



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENERAPAN ALGORITMA KLASIFIKASI TERHADAP SENTIMEN MASYARAKAT MENGGUNAKAN *TEXT MINING* PADA TOKO *ONLINE* LAZADA

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada
Program Studi Sistem Informasi

Oleh:

PUTRI ANGLENIA

11653203656



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU**

2020



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENERAPAN ALGORITMA KLASIFIKASI TERHADAP
SENTIMEN MASYARAKAT MENGGUNAKAN *TEXT MINING*
PADA TOKO *ONLINE LAZADA***

TUGAS AKHIR

Oleh:

PUTRI ANGLENA

11653203656

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 24 September 2020

Ketua Program Studi

Idria Maita, S.Kom., M.Sc.

NIP. 197905132007102005

Pembimbing

Mustakim, ST., M.Kom.

NIK. 130511023

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

**PENERAPAN ALGORITMA KLASIFIKASI TERHADAP
SENTIMEN MASYARAKAT MENGGUNAKAN *TEXT MINING*
PADA TOKO *ONLINE LAZADA***

TUGAS AKHIR

Oleh:

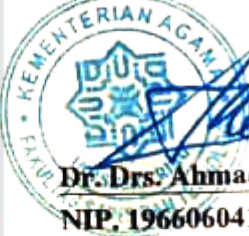
PUTRI ANGLANIA

11653203656

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 07 Agustus 2020

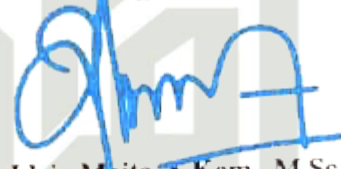
Pekanbaru, 07 Agustus 2020
Mengesahkan,

Dekan



Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag.
NIP. 196606041992031004

Ketua Program Studi



Idria Maita, S.Kom., M.Sc.
NIP. 197905132007102005

DEWAN PENGUJI:

Ketua : Syaifullah, SE., M.Sc.

Sekretaris : Mustakim, ST., M.Kom.

Anggota 1 : Inggih Permana, ST., M.Kom.

Anggota 2 : M. Afdal, ST., M.Kom.



LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam pada *form* peminjaman.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERNYATAAN

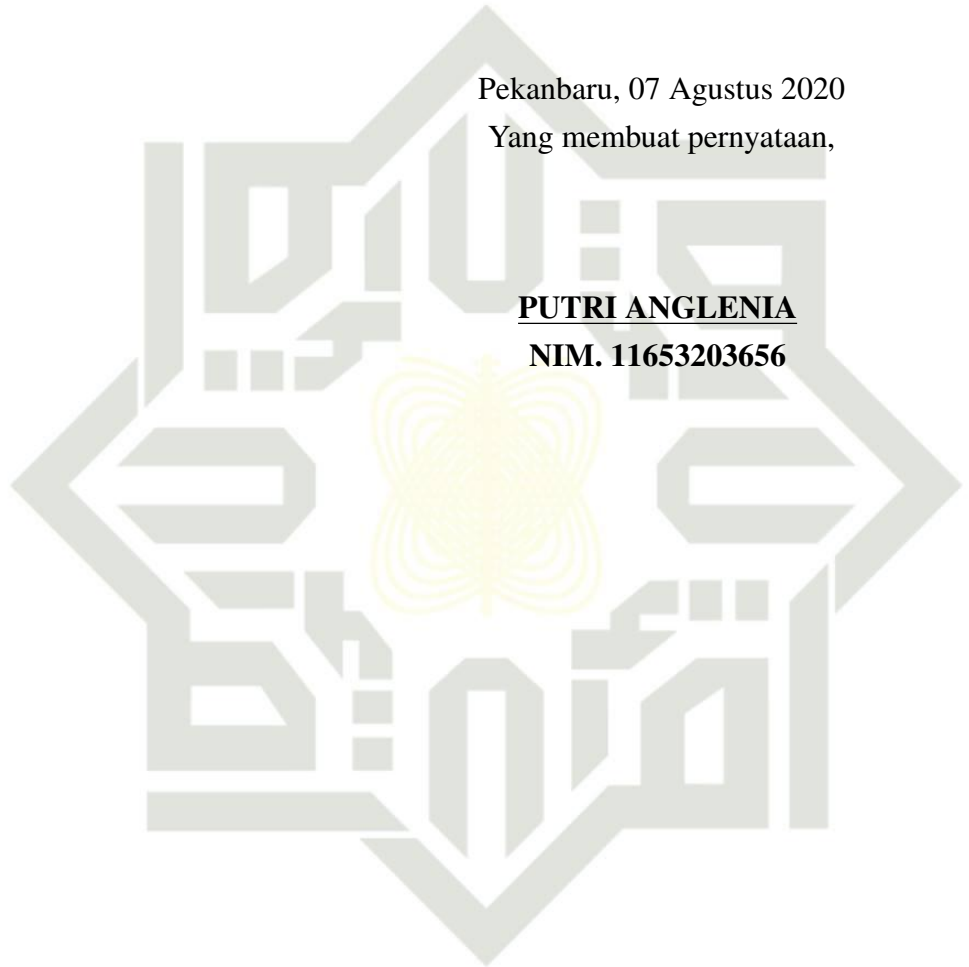
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diadukan dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 07 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,

PUTRI ANGLENI

NIM. 11653203656



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERSEMBAHAN



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Alhamdulillah Rabbil Alamin, Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan taufik, hidayah, ilmu pengetahuan, kesehatan dan kesempatan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada:

Yang utama, Kedua orang tua, Untuk Papa dan Mama yang telah merawat dan membesarkan saya, memenuhi segala kebutuhan saya hingga saat ini, serta selalu meluangkan waktu dan tenaga dengan tak ada kata lelah yang terucap, selalu kasih sayang yang selalu diberikan kepada anak-anaknya.

Untuk Papa, terimakasih sudah menjadi ayah yang tangguh dan kuat dalam segala hal untuk keluarga. Yang selalu menjadi support utama untuk anak-anaknya. Untuk Mama, terimakasih sudah menjadi sosok ibu yang luar biasa hebatnya dan penuh kasih sayang dalam keluarga. Yang selalu menjadi moodboster dihari-hariku.

Untuk Wahyu, terimakasih sudah menjadi pendengar yang baik buat kakaknya, yang selalu bisa diajak tukar pikiran dan selalu bisa menjadi adik yang bisa diandalkan. Untuk pipi, terimakasih sudah menjadi teman baik sekaligus sahabat dekat yang selalu menghibur, menjadi teman bermain dan menjadi teman berbagi.

Semoga Allah ta'ala senantiasa melindungi dan memberikan nikmat serta rahmat hidayah Nya untuk kita semua.. hanya Allah ta'ala yang dapat membalas segala apa yang sudah mereka berikan kepadaku.

Hidup akan terus berjalan. Menjadi kalah atau menang itu adalah hiasan. Tugas utama kita hanya menjadi Taat. Jadi jangan gadaikan ketaatanmu hanya untuk sebuah hiasan”

PUTRI ANGLENA



KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah rabbil 'alamiin, puji syukur diucapkan kepada Allah Subhanahu wa ta'aala yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **"Penerapan Algoritma Klasifikasi Terhadap Sentimen Masyarakat Menggunakan Text Mining Pada Toko Online Lazada"** sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Sholawat serta salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad Shalallahu Alaihi Wassalam dengan ucapan "Allahumma sholli 'ala Muhammad wa'ala ali Muhammad" yang telah menjadi suri tauladan yang baik bagi kita semua.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa hal yang dilakukan penulis pada penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik disertai dengan saran yang membangun dan berguna dalam penyusunan Tugas Akhir ini dimasa yang akan datang, semoga hal yang telah penulis lakukan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

1. Bapak Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, S.Ag., M.Ag., sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag., sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Idria Maita, S.Kom., M.Sc., sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Bapak Eki Saputra, S.Kom., M.Kom, selaku Sekretaris Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Syaifullah, SE., M.Sc., selaku Ketua Sidang Tugas Akhir.
6. Bapak Mustakim, ST., M.Kom., sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir dan Dosen Pembimbing Akademik yang banyak membantu, meluangkan waktu, pikiran dan tenaga serta memberikan semangat saya dalam proses akademik kuliah sampai menyelesaikan Tugas akhir ini. Terimakasih banyak pak.
7. Bapak Inggi Permana, ST., M.Kom., selaku penguji satu, yang telah



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

banyak memberikan masukan, arahan, serta saran yang membangun dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Bapak M. Afdal ST., M.Kom., selaku penguji dua, yang juga banyak memberikan kritikan, arahan, serta saran yang membangun dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Ibu Rice Novita, S.Kom., M.Kom., selaku dosen dan salah satu pembimbing Predatch, yang banyak memberikan semangat, saran dan motivasi untuk mahasiswanya. Terimakasih bu.

Seluruh Dosen dan Karyawan Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, terima kasih untuk ilmu yang telah diberikan.

Keluarga Tercinta, Papa, Mama dan Wahyu serta keluarga besar tercinta, penulis sangat mengucapkan terimakasih segala do'a serta dukungannya yang sudah kalian berikan.

Seluruh kakak-kakak dan adik-adik angkatan Program Studi Sistem Informasi beserta kawan-kawan Fakultas Sains dan Teknologi yang sudah memberikan semangat, nasihat, motivasi serta membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Kakanda Assad Hidayat, Muhammad Ridwan, M.Zakiy Fauzi, Zuliar Effen-di, Muhammad Rizaldi yang telah banyak membantu. Terimakasih banyak Abang-abang.

Kepada orang-orang luar biasa Ulya Khai, Hafizoh, Aldi, Nurul, Livia, Astia, Riszki, Tri, Elvia, Rustan yang menjadi teman dekat selama dikampus, yang selalu memberi masukan dalam membantu banyak hal serta menjadi tempat untuk cerita dan bertanya.

Kepada orang-orang hebat ini Helma, Mila, Nopi, Govinda, Nopi, Ulya R, Zurri, Ucup, Halde yang selalu memberi dukungan, nasehat serta menjadi tempat untuk curhat dan bertanya masalah skripsi, Terimakasih banyak guys.

Keluarga Besar Puzzle Research Data Technology yang selalu hebat dan membanggakan yang menjadi langkah untuk terus maju. Semakin Luar Biasa buat Puzzle Research Data Technology.

Teman-teman Sistem Informasi kelas D 2016 yang sama-sama berjuang untuk wisuda untuk tetap semangat, optimis, dan selalu jaga silaturahmi.

Kepada Pipi, Ayu, Icin, Amel, Vany, Yogi, Seno, Bg Bayu, Yena, Robi dll, Terimakasih sudah banyak membantu, menghibur dan menjadi tempat untuk cerita segala hal.



19. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu pada kesempatan ini, yang telah banyak membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

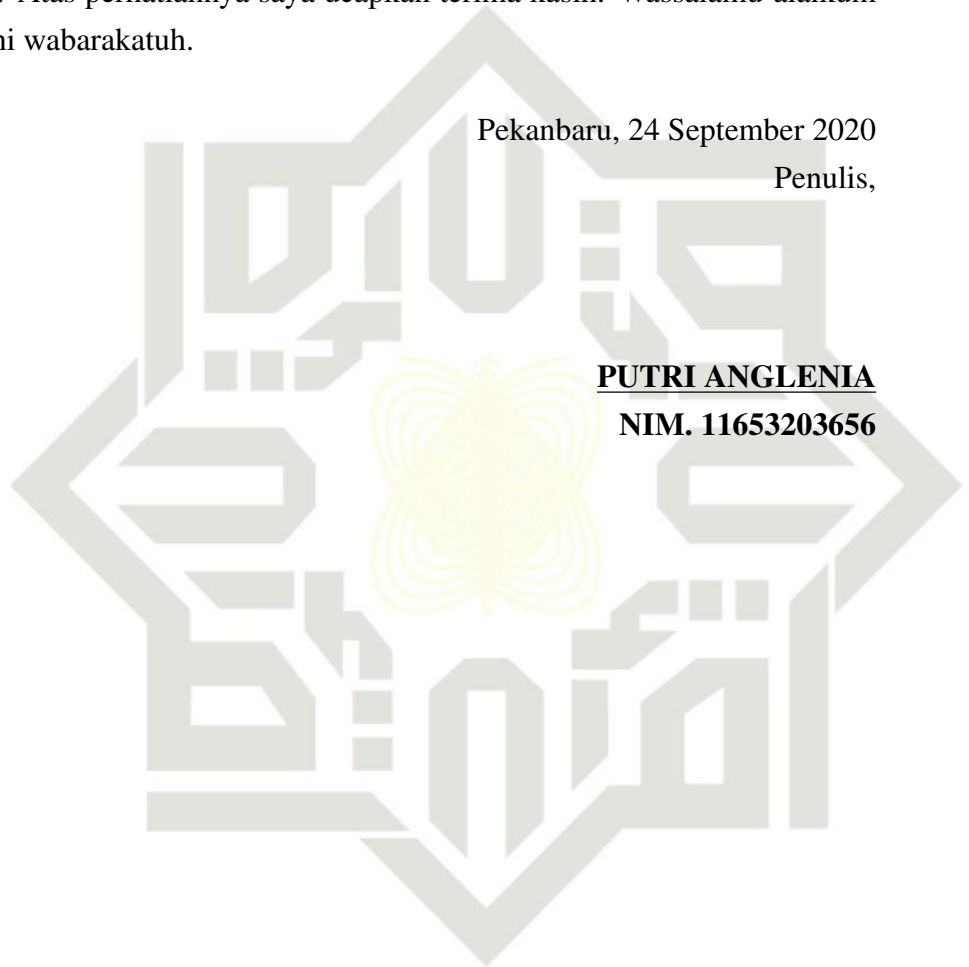
Semoga dengan pertolongan, jerih payah dan dorongan yang telah disumbangkan, bernilai sebagai amal ibadah di sisi Allah Ta'ala, Aamiin. Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu diharapkan koreksi dan saran yang sangat membangun dari pembaca dan dapat disampaikan ke email putrianglenia@gmail.com. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih. Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Pekanbaru, 24 September 2020

Penulis,

PUTRI ANGLERIA

NIM. 11653203656



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PENERAPAN ALGORITMA KLASIFIKASI TERHADAP SENTIMEN MASYARAKAT MENGGUNAKAN *TEXT MINING* PADA TOKO *ONLINE* LAZADA

PUTRI ANGLENIA

NIM: 11653203656

Tanggal Sidang: 07 Agustus 2020
Periode Wisuda:

Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas, No. 155, Pekanbaru

ABSTRAK

Twitter merupakan salah satu media sosial yang banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia. Twitter menggunakan konsep *microblogging* yang populer saat ini yang memiliki pengguna lebih dari 500 juta dengan 400 juta tweet perharinya. *Tweet* berisi dengan berbagai opini serta sentimen masyarakat mengenai ulasan salah satunya tentang akun resmi toko *online* Lazada. Lazada merupakan perusahaan *e-commerce* yang menawarkan variasi produk dalam berbagai kategori. Menurut hasil survei *iPrice E-commerce Merchants Award* (iEMA) 2019, toko *online* Lazada memiliki pengikut terbanyak di Twitter yaitu 372,950 juta pengikut. *Tweet* atau komentar mengenai toko *online* Lazada dapat menjadi bahan atau data yang dapat diolah dan dianalisa menggunakan konsep *text mining*. *Text mining* merupakan teknik dalam pengambilan informasi dari sejumlah data terstruktur yang memiliki kualitas tinggi serta diperoleh data-data permasalahan berupa teks atau dokumen dari sebuah topik tertentu. Hasil penelitian ini dilakukan bertujuan untuk melihat perbandingan menggunakan 3 algoritma klasifikasi yaitu *Naïve Bayes Classifier* (NBC), *K-Nearest Neighbor* (KNN) dan *Probabilistic Neural Network* (PNN). Pembagian data pada penelitian ini digunakan 10 K pada *K-fold Cross Validation* yang kemudian dihitung akurasi untuk perbandingan akurasi yang lebih unggul. Didapat hasil akurasi KNN lebih tinggi dibandingkan NBC dan PNN dengan akurasi KNN sebesar 72,85% sedangkan NBC sebesar 66,66% dan PNN sebesar 67,14%.

Keywords: Akurasi, *K-Nearest Neighbor*, *Naïve Bayes Classifier*, *Probabilistic Neural Network*, *Text Mining*.



IMPLEMENTATION OF CLASSIFICATION ALGORITHM IN COMMUNITY SENTIMENT USING TEXT MINING ON LAZADA ONLINE STORE

PUTRI ANGLANIA
NIM: 11653203656

Date of Final Exam: 07 Agustus 2020
Graduation Period:

Department of Information System
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas Street, No. 155, Pekanbaru

ABSTRACT

Twitter is a social media that is widely used by the people of Indonesia. Twitter uses the concept of microblogging that Poouler currently has more than 500 million users with 400 million tweets per day. The tweet contains various opinions and public sentiments regarding reviews, one of which is about the official Lazada online store account. Lazada an e-commerce company that offers a variety of products in various categories. According to the 2019 iPrice E-commerce Merchants Award (iEMA) survey, Lazada's online store has the most followers on Twitter, 372.950 million followers. Tweets or comments about Lazada online stores can be material or data that can be processed and analyzed using the concept of text mining. Text mining is a technique for retrieving information from a number of high quality unstructured data and obtaining problem data in the form of text or documents from a particular topic. The results of this research aims to look at the comparison using 3 classification algorithms, that is Naïve Bayes Classifier (NBC), K-Nearest Neighbor (KNN) and Probabilistic Neural Network (PNN). The division of data in this study used 10 K on the K-fold Cross Validation which then calculated its accuracy for a comparison of superior accuracy. The results of KNN accuracy are higher than NBC and PNN with KNN accuracy of 72.85% while NBC 66.66% and PNN 67.14%.

Keywords: Accuracy, Naïve Bayes Classifier, K-Nearest Neighbor, Probabilistic Neural Network, Text Mining

DAFTAR ISI

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
LANDASAN TEORI	6
2.1 <i>Data Mining</i>	6
2.2 <i>Text Mining</i>	6
2.3 <i>Text Preprocessing</i>	7
2.4 Algoritma Nazief dan Adriani	7
2.5 <i>Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)</i>	8
2.6 Twitter	9



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.7	<i>Naïve Bayes Classifier</i>	9
2.8	<i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN)	10
2.9	Jaringan Syaraf Tiruan (JST)	11
2.10	<i>Probabilistic Neural Network</i> (PNN)	11
2.11	<i>K-Fold Cross Validation</i>	12
2.12	Toko Online	12
2.13	Lazada	12
2.14	Python	13
2.15	Penelitian Terdahulu	13
	METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1	Tahap Perencanaan	15
3.2	Tahap Pengumpulan Data	16
3.3	Tahap Analisis dan Hasil	17
3.4	Tahap Dokumentasi	20
4	ANALISIS DAN HASIL	21
4.1	Analisis Pendahuluan	21
4.1.1	Analisis Studi Kasus	21
4.1.2	Analisis Metode	21
4.1.3	Analisis Metode Terhadap Studi Kasus	21
4.1.4	Pengumpulan Data	22
4.1.5	Data Awal	22
4.2	<i>Cleaning</i>	23
4.3	Preprocessing Text	23
4.4	Pelabelan	26
4.5	<i>Term Frequency-Inverse Document Frequency</i> (TF-IDF)	27
4.6	Pembagian Data Latih dan Data Uji	27
4.7	<i>Naïve Bayes Classifier</i> (NBC)	28
4.7.1	<i>K-Fold Cross Validation</i> NBC	28
4.7.2	Hasil Prediksi Kelas Menggunakan NBC	29
4.8	<i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN)	29
4.8.1	Pembagian Data Latih dengan <i>K-Fold Cross Validation</i> pada KNN	30
4.8.2	<i>K-Fold Cross Validation</i> KNN	30
4.8.3	Hasil Prediksi Kelas Menggunakan KNN	34
4.9	<i>Probabilistic Neural Network</i> (PNN)	34
4.9.1	<i>K-Fold Cross Validation</i> PNN	35



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.9.2 Hasil Prediksi Kelas Menggunakan PNN	37
4.10 Analisis Klasifikasi	37
4.11 Visualisasi Data	38
4.12 Kontribusi Penelitian	40
4.13 Hasil Analisis Penelitian	40
PENUTUP	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN A DATA MENTAH	A - 1
LAMPIRAN B DATA <i>CLEANING</i>	B - 1
LAMPIRAN C HASIL PELABELAN	C - 1
LAMPIRAN D STOPWORD	D - 1

DAFTAR GAMBAR

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.1	Lazada.co.id (Reza, 2016)	13
3.1	Metodologi Penelitian	15
3.2	Alur <i>Text Preprocessing</i>	17
3.3	Diagram Alir Algoritma NBC	18
3.4	Diagram Alir Algoritma KNN	19
3.5	Diagram Alir Algoritma PNN	19
4.1	Hasil Pembagian Data pada NBC	28
4.2	Hasil Pembagian Data pada Parameter $k = 5$	30
4.3	Hasil Pembagian Data pada Parameter $k = 10$	31
4.4	Hasil Pembagian Data pada Parameter $k = 25$	31
4.5	Hasil Pembagian Data pada Parameter $k = 50$	32
4.6	Hasil Pembagian Data pada Parameter $k = 100$	32
4.7	Hasil Pembagian Data pada Parameter $k = 200$	33
4.8	Hasil Pembagian Data pada Spread = 0,1	35
4.9	Hasil Pembagian Data pada Spread = 0,01	36
4.10	Hasil Pembagian Data pada Spread = 0,001	36
4.11	Perbandingan Akurasi Algoritma Klasifikasi	38
4.12	Visualisasi Opini Kata Positif	38
4.13	Visualisasi Opini Kata Negatif	39
4.14	Visualisasi Opini Kata Netral	39

UIN SUSKA RIAU



DAFTAR TABEL

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.1	Data Awal	22
4.2	Data Cleaning	23
4.3	Daftar Kata <i>Stopwords</i>	24
4.4	Hasil <i>Preprocessing Text</i>	24
4.5	Pelabelan	26
4.6	Hasil Pembobotan TF-IDF	27
4.7	<i>K-Fold Cross Validation</i> pada NBC	29
4.8	Hasil Prediksi Kelas Menggunakan NBC	29
4.9	<i>K-Fold Cross Validation</i> pada KNN	33
4.10	Hasil Prediksi Kelas Menggunakan KNN	34
4.11	<i>K-Fold Cross Validation</i> pada PNN	37
4.12	Hasil Prediksi Kelas Menggunakan PNN	37
A.1	Data Mentah	A - 1
B.1	Data <i>Cleaning</i>	B - 1
C.1	Pelabelan Data	C - 1
D.1	<i>Stopword</i>	D - 1

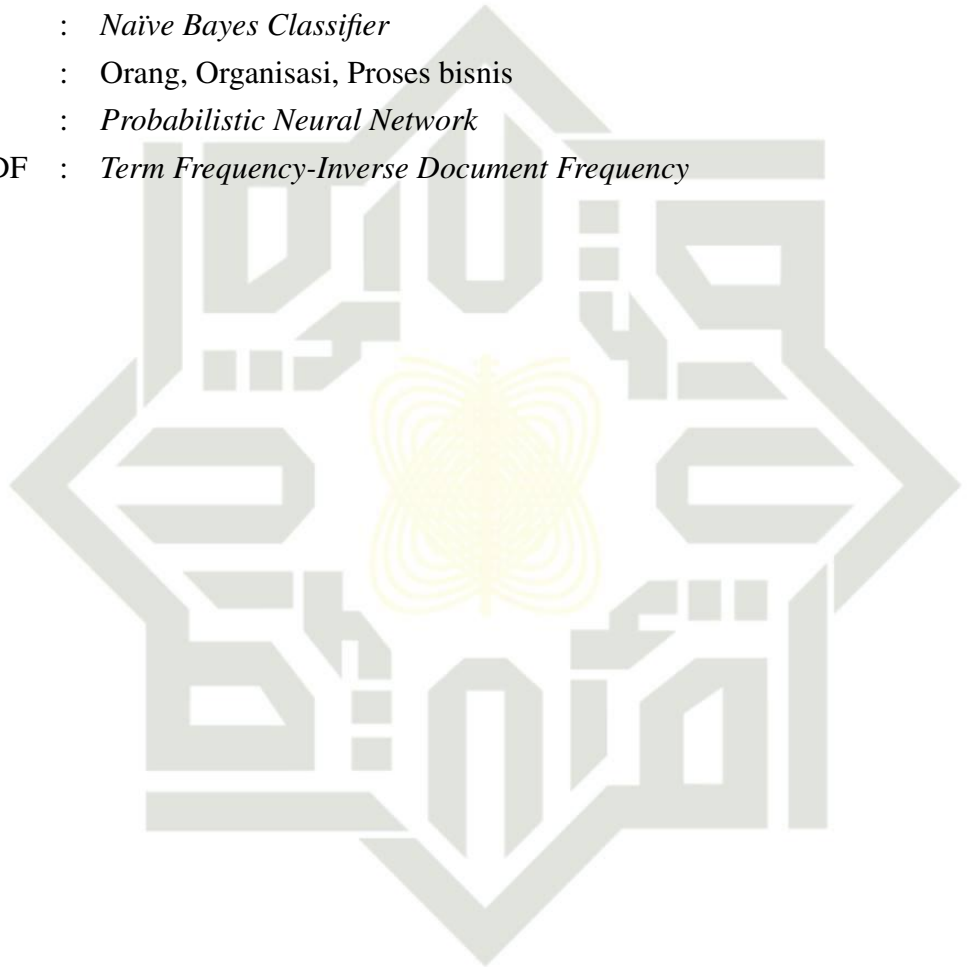


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

COD	: <i>Cash On Delivery</i>
iEMA	: <i>iPrice E-commerce Merchants Award</i>
JST	: Jaringan syaraf tiruan
KBBI	: Kamus Besar Bahasa Indonesia
KDD	: <i>Knowledge Discovery in Database</i>
KNN	: <i>Silhouette Coefficient</i>
NBC	: <i>Naïve Bayes Classifier</i>
OOP	: Orang, Organisasi, Proses bisnis
PNN	: <i>Probabilistic Neural Network</i>
TF-IDF	: <i>Term Frequency-Inverse Document Frequency</i>



UIN SUSKA RIAU



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era digital saat ini semakin banyak perusahaan yang menjadikan media sosial sebagai salah satu sarana penting untuk melakukan interaksi dan strategi pemasaran. Dengan adanya media sosial, seseorang atau perusahaan dapat berinteraksi langsung melakukan kegiatan percakapan diskusi serta promosi dengan banyak orang (Rivki dan Bachtiar, 2017). Masyarakat Indonesia terkenal sebagai pengguna paling aktif bermedia sosial di dunia (liputan6.com, 2019). Pengguna aktif media sosial di Indonesia mencapai 150 juta pengguna dengan mengalami peningkatan sebanyak 20% di tahun 2019 (tribunnews.com, 2019). Media sosial yang banyak digunakan saat ini oleh masyarakat Indonesia adalah Twitter.

Twitter merupakan salah satu contoh media sosial yang populer saat ini dengan menggunakan konsep *microblogging* yang memiliki pengguna lebih dari 500 juta dan 400 juta *tweet* perharinya (Hadna, Santosa, dan Winarno, 2016). *Tweet* berisi dengan berbagai obrolan, kata-kata motivasi, dan berita atau informasi yang dibatasi sebanyak 140 karakter. Keterbatasan karakter yang dituliskan sebuah *tweet* seringkali terdapat penggunaan bahasa singkat, slang serta kesalahan dalam pengejaan. Salah satunya dengan mengemukakan opini yang membahas mengenai toko *online* (Hartono, Hutomo, dan Mayangsari, 2012).

Toko *online* adalah proses jual beli secara *direct selling* dengan memanfaatkan fasilitas internet yang menyediakan website layanan *get and deliver* (Aryato dan Tarigan, 2015). Dimana pembeli dan penjual dapat berkomunikasi langsung di dunia maya. Pada kasus ini peneliti mengambil data atau kasus berasal dari akun resmi toko *online* Lazada pada Twitter. Menurut hasil survei *iPrice E-commerce Merchants Award* (iEMA) 2019, Lazada memiliki sebanyak 372,950 pengikut (iprice.co.id, 2019).

Pada akun resmi Lazada terdapat berbagai opini yang disampaikan oleh masyarakat Twitter yang berisi keluhan, pujian atau pandangan terhadap produk yang ditawarkan. Salah satunya komentar mengenai masalah standar logistik yang paling sering dikeluhkan oleh masyarakat sehingga memunculkan perilaku komplain dan kurangnya kepercayaan masyarakat saat berbelanja *online* (Mandala, Yanto, dan Putri, 2018). Sentimen tersebut akan dikelompokkan dalam bentuk kalimat atau dokumen untuk mengetahui apakah dalam sentimen tersebut bersifat positif, negatif atau netral. Berbagai sentimen dapat dijadikan sebagai sumber data yang dapat diolah dan digunakan secara efisien guna untuk memprediksi penilaian



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

masyarakat terhadap pemasaran atau studi sosial (Pak dan Paroubek, 2010) Dengan demikian sentimen tersebut dapat dianalisa dengan menggunakan konsep *text mining*.

Text mining merupakan teknik dalam pengambilan informasi dari sejumlah data tak terstruktur yang memiliki kualitas tinggi serta diperoleh data-data permasalahan dalam teks dari sebuah topik tertentu (Ratnawati, 2018). Dalam analisa sentimen, *text mining* mampu mengidentifikasi emosional terhadap suatu pernyataan (Zhong, Li, dan Wu, 2010). Selain itu, *text mining* sebagai metode untuk menangani masalah klasifikasi, *clustering*, *information extraction* dan *information retrieval* (Berry dan Kogan, 2010).

Pada penelitian ini menggunakan tiga algoritma klasifikasi yakni *Naïve Bayes Classifier* (NBC), *K-Nearest Neighbor* (KNN) dan *Probabilistic Neural Network* (PNN). Algoritma NBC adalah salah satu algoritma untuk pengklasifikasian statistik yang berguna memprediksi probabilitas anggota dalam suatu kelas (Tarigan, Mustakim, Wahyudi, dan Adhiva, 2019). Kelebihan dari algoritma pengklasifikasi NBC adalah dapat mengurangi data *noise* pada dataset yang berukuran besar (Qurahman, 2019). Selanjutnya algoritma KNN adalah teknik pengelompokkan data baru yang menghitung jarak dari data baru dengan beberapa data terdekat. Keunggulan algoritma ini sangat mudah digunakan untuk teknik klasifikasi, sangat membantu dalam mengklasifikasikan data baru berdasarkan atribut dan *training sample* yang selanjutnya dihasilkan titik *training* paling dekat dengan titik *query* (Bagaskoro, Fauzi, dan Adikara, 2018). Sedangkan algoritma PNN adalah salah satu bidang pada Jaringan Syaraf Tiruan (JST) yang banyak dikembangkan dan dipakai orang-orang untuk menyelesaikan masalahnya. PNN memiliki waktu pelatihan yang relatif singkat dan memiliki tingkat akurasi yang lumayan tinggi. Salah satu faktor yang menyebabkan akurasinya menjadi cukup tinggi karena menggunakan *spread* (Mustakim dkk., 2018). Kelebihan dari penerapan algoritma PNN adalah pelatihan yang bersifat mudah dan sederhana. Bobotnya yang tidak terlatih namun tetap ditugaskan sehingga vektor baru yang dimasukkan ke dalam matriks bobot hanya ketika pelatihan saja (Qurahman, 2019). Algoritma yang digunakan pada penelitian ini diharapkan dapat mengatasi masalah-masalah yang ada dalam *text mining* terhadap toko *online*. Selain itu penelitian akan menyesuaikan tujuan dan manfaat yang berkaitan dengan orang, organisasi dan proses bisnis. Sehingga hasil penelitian ini memberikan pengetahuan dan informasi serta menerapkan algoritma klasifikasi pada toko *online* Lazada pada Twitter.

Beberapa penelitian tentang algoritma klasifikasi telah banyak diterapkan, diantaranya penelitian oleh (Hidayat, 2018), mengenai analisis *text mining* terhadap



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

toko *online* menggunakan algoritma KNN dan PNN pada Twitter, dengan hasil, algoritma KNN memiliki nilai akurasi terbaik pada Lazada dan Blibli dibanding menggunakan algoritma PNN yaitu pada data Lazada hasil KNN 71,57% sedangkan PNN 66,71% dan data Blibli hasil KNN 68,29% sedangkan PNN 65,29% (Hidayat, 2018). Penelitian berikutnya dilakukan oleh (Qurahman, 2019), mengenai Penerapan Algoritma NBC Dan PNN Untuk Klasifikasi Nasabah Bank Dalam Membayar Kredit, dengan hasil PNN memiliki nilai akurasi yang lebih baik dibandingkan NBC yaitu berbanding 93,58% dan 89,90% (Qurahman, 2019). Selanjutnya penelitian oleh (Tempola, Miftah, dan Khairan, 2018), tentang Perbandingan Klasifikasi antara KNN dan NBC Pada Penentuan Status Gunung Berapi Dengan *K-Fold Cross Validation*, dengan hasil KNN 63,68% standar deviasi 7,47% sedangkan NBC diperoleh rata-rata akurasi 79,71% dengan standar deviasi 3,55%. Dengan demikian NBC memiliki akurasi sistem klasifikasi lebih baik dan jarak akurasi lebih dekat dibandingkan KNN sesuai dengan nilai standar deviasi yang dihasilkan dari tiap metode (Tempola dkk., 2018).

Berdasarkan uraian di atas dan didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya, maka penelitian ini akan dilakukan penerapan algoritma klasifikasi terhadap sentimen masyarakat menggunakan *text mining* pada toko *online* Lazada.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana penerapan *text mining* terhadap sentimen toko *online* menggunakan algoritma *Naïve Bayes Classifier*, *K-Nearest Neighbor* dan *Probabilistic Neural Network* pada Twitter.

1 Batasan Masalah

Pada penelitian ini dibatasi dengan beberapa hal berikut:

1. Data Twitter yang digunakan adalah salah satu toko *online* yang sedang populer di Twitter adalah Lazada memiliki pengikut terbanyak di Twitter berdasarkan hasil survei dari *iPrice E-commerce Merchants Award* (iEMA) 2019 yaitu Lazada.
2. Data yang digunakan dengan rentang waktu Januari - Desember 2019 dengan kata kunci “@LazadaIDCare” dan “@LazadaID”.
3. Data teks yang dipakai dalam penelitian adalah data *tweet* toko *online* dengan melakukan tahapan *text preprocessing* yaitu *tokenizing*, *filtering* dan *stemming*.
4. Pada penelitian ini dilakukan pengambilan dan klasifikasi data menggunakan bahasa pemrograman *Python* dan untuk pembagian data latih dan uji

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menggunakan 10 *K-Fold Cross Validation*.

- Kelas dari komentar ini dibagi menjadi 3 kelas yaitu positif, negatif dan netral.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah:

- Penerapan algoritma NBC, KNN, dan PNN untuk mengetahui akurasi terbaik pada akun resmi toko *online* @LazadaID dan @LazadaIDCare pada Twitter.
- Untuk menemukan informasi dan sentimen terkait komentar masyarakat terhadap toko *online* Lazada di Twitter.
- Hasil penelitian akan berkaitan dengan orang, organisasi dan proses bisnis (OOP).

1.5 Manfaat

Beberapa manfaat dari penelitian ini adalah:

- Mendapatkan hasil penerapan dari perbandingan klasifikasi Algoritma NBC, KNN dan PNN dari data toko *online* Lazada di Twitter.
- Penelitian ini untuk menambah ilmu pengetahuan kepada publik mengenai analisis sentimen masyarakat terhadap toko *online* Lazada di Twitter.
- Menunjukkan visualisasi data *tweet* sesuai dengan banyak kata guna analisa lebih lanjut terhadap kata yang sering muncul.
- Memberikan informasi mengenai orang, organisasi dan proses bisnis (OOP) pada penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian dibawah ini menjelaskan alur yang dilalui selama proses penelitian, tujuan sistematika penulisan adalah agar lebih memudahkan dalam memahami gambaran penelitian. Adapun sistematika penulisan dari laporan Tugas Akhir ini terdiri dari 4 bab yaitu:

BAB 1. PENDAHULUAN

BAB 1 ini berisi tentang: (1) latar belakang; (2) perumusan masalah; (3) batasan masalah; (4) tujuan; (5) manfaat; dan (6) sistematika penulisan.

BAB 2. LANDASAN TEORI

BAB 2 ini berisi teori tentang: (1) *data mining*; (2) *text mining*; (3) *text pre-processing*; (4) algoritma naief dan adriani; (5) *term frequency-inverse document frequency (tf-idf)*; (6) twitter; (7) *naïve bayes classifier (nbc)*; (8) *k-nearest neighbor (knn)*; (9) *probabilistic neural network(pnn)*; (10) *k-fold cross validation*; toko

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

online; (11) lazada; (12) *python*; (13) penelitian terdahulu.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

BAB 3 ini berisi tentang: (1) tahapan perencanaan; (2) tahapan pengumpulan data; (3) tahap analisis dan hasil; (4) tahap dokumentasi;

BAB 4. ANALISA DAN PERANCANGAN

BAB 4 ini berisi tentang: (1) analisa kebutuhan data; (2) *cleaning*; (3) *pre-processing text*; (4) pelabelan; (5) *term frequency-inverse document frequency* (tf-idf); (6) pembagian data latih dan data uji; (7) perhitungan *naïve bayes classifier* (nbc); (8) perhitungan *k-nearest neighbor* (knn); (9) perhitungan *probabilistic neural network* (pnn); (10) analisis klasifikasi; (11) visualisasi data; (12) kontribusi penelitian.

BAB 5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

BAB 5 ini berisi tentang: (1) kesimpulan; (2) saran tugas akhir yang dibuat untuk penelitian selanjutnya.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Data Mining

Data Mining adalah suatu teknik yang dapat digunakan untuk meningkatkan pengambilan keputusan di masa depan dengan menghasilkan keluaran berupa hasil (Kurniawan dan Kriestanto, 2016). Dengan hal ini, *data mining* adalah aktivitas mengumpulkan informasi, menggunakan data historis dengan tujuan menemukan keteraturan pola pada database. Di dalamnya ada proses menganalisis dan penggalian informasi secara otomatis menggunakan teknik pembelajaran mesin (Zhong dkk., 2010).

Menurut Hermawati (2013) tentang pengelompokan data mining berikut ini:

1. **Klasifikasi**
Digunakan untuk menetapkan *record* pada data baru ke beberapa kategori yang sudah ditentukan (atau kelas) atau biasa *supervised learning*.
2. **Klasterisasi**
Partisi kumpulan data menjadi sub-kumpulan atau grup sedemikian rupa pada elemen dari grup lainnya yang memiliki sekumpulan properti sehingga dapat dibawa, memiliki tingkat kemiripan yang tinggi dengan satu grup dan tingkat kesamaan yang rendah antar grup. Klastering juga disebut pembelajaran tanpa pengawasan.
3. **Association Rule**
Menentukan beberapa set atribut yang terjadi bersama-sama dengan frekuensi yang selalu membentuk beberapa aturan pada set tersebut.
4. **Sequential Pattern Discovery**
Menemukan sejumlah aktivitas yang umumnya terjadi secara bersamaan.
5. **Regression**
Regresi adalah nilai prediksi dari *variabel* kontinu berdasarkan nilai lain, dengan asumsi model ketergantungan *linier* atau *nonlinier*.
6. **Deviation Detection**
Deteksi Deviasi
Melakukan anomali deteksi otomatis dengan kebiasaan suatu entitas dan menghitung sejumlah norma melalui penemuan pola.

2.2 Text Mining

Text mining adalah proses intensif pengetahuan di mana pengguna dapat bekerja dengan sekelompok dokumen menggunakan beberapa alat analisis. *Text*



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Mining juga digunakan untuk mengekstrak informasi dari sumber data melalui eksplorasi dan eksplorasi pola yang menarik. Sumber data adalah kumpulan dokumen dan berbagai pola menarik yang tidak terbaca dalam bentuk record database, serta data berupa teks tidak terstruktur (Feldman, Sanger, dkk., 2007). *Text mining* juga merupakan metode yang dapat digunakan untuk klasifikasi, pengelompokan, ekstraksi informasi, dan masalah pencarian informasi. Proses utama dalam teknik ini adalah mampu menemukan kata-kata yang mana merepresentasikan isi dokumen kemudian menganalisis keterkaitan antar dokumen tersebut (Berry dan Kogan, 2010).

2.3 *Text Preprocessing*

Dalam *text mining*, langkah-langkah tersebut digunakan untuk mengolah data teks menjadi lebih terstruktur. Salah satu tahapan dalam penambangan teks adalah pra-pemrosesan. Tahapan ini merupakan tahapan dimana data di-*setup* agar dapat dianalisis. Tahapan *preprocessing* pada penelitian ini meliputi (Najjichah, Syukur, dan Subagyo, 2019):

1. *Tokenizing*

Proses memisahkan string masukan berdasarkan setiap kata yang memuat.

2. *Filtering*

Tahap mengambil kata-kata penting yang telah dipotong kata demi kata dari sebuah kalimat. Pada tahap ini, kata-kata yang tidak perlu seperti tanda baca dan lainnya akan dihapus (Gata dan Purnomo, 2017).

3. *Stemming*

Proses pemetaan dan penguraian berbagai bentuk dari kata menjadi bentuk kata (stem) (Tala, 2003).

2.4 *Algoritma Nazief dan Adriani*

Algoritma ini didasarkan pada aturan morfologi bahasa Indonesia yang luas dikembangkan oleh Bobby Nazief dan Mirna Adriani, yang dikumpulkan menjadi satu kelompok dan dikemas pada aditif yang diizinkan dan aditif tidak diizinkan. Algoritma ini menggunakan kamus kata dasar dan mendukung pengodean ulang, mengubah urutan kata yang mengalami proses stemming yang berlebihan. Algoritma yang dibuat oleh Bobby Nazief dan Mirna Adriani memiliki tahapan sebagai berikut (Prasidhatama dan Suryaningrum, 2018):

1. Cari kata yang ingin Anda sistem dalam kamus. Jika ditemukan, diasumsikan bahwa kata tersebut adalah kata dasar. Kemudian algoritma berhenti.
2. Akhiran infleksi ("lah", "kah", "ku", "mu", atau "nya") dihapus. Jika itu adalah sebuah partikel ("lah", "kah", "tah" atau "pun") maka langkah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ini diulangi lagi untuk menghilangkan kata ganti posesif ("ku", "mu", atau "nya"), jika ada.

3. Hapus *Derivation Suffix* ("i", "an" atau "kan"). Jika sebuah kata ditemukan dalam kamus, algoritma berhenti. Jika tidak, lanjutkan ke langkah 3a.
 - (a) Jika "an" telah dihapus dan huruf terakhir dari kata tersebut adalah "k", maka "k" juga dihapus. Jika kata tersebut ditemukan dalam kamus, algoritma akan berhenti. Jika tidak ditemukan maka lakukan langkah 3b.
 - (b) Sufiks yang dihapus ("i", "an" atau "kan") dikembalikan, lanjutan ke langkah 4.
4. Hapus Awalan Derivasi. Jika di langkah 3 ada sufiks yang dihapus, lanjutkan ke langkah 4a, jika tidak lanjutkan ke langkah 4b.
 - (a) Periksa tabel kombinasi prefiks-sufiks yang dilarang. Jika ditemukan, algoritma akan berhenti, jika tidak lanjutkan ke langkah 4b.
 - (b) Untuk $i = 1$ hingga 3, tentukan jenis prefiks dan kemudian hapus prefiks tersebut. Jika akar kata tidak ditemukan lakukan langkah berikutnya. Jika demikian, algoritma akan berhenti. Catatan: jika prefiks kedua sama dengan prefiks pertama, algoritma berhenti.
5. Lakukan *Recoding*.
6. Jika semua langkah sudah selesai tapi tidak berhasil, awal kata diasumsikan sebagai *root word*, maka proses selesai.

2.5 Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)

TF-IDF merupakan pembobotan dilakukan dengan tujuan mendapatkan nilai dari sebuah kata yang sudah berhasil diekstrak. Pemodelan ini banyak diterapkan pada pencarian teks (*text retrieval*) dan *preprocessing text* (Baharsyah, 2014).

Term pada suatu dokumen dilakukan mengalikan nilai *term frequency* dengan *inverse document frequency*. Frekuensi yang dihasilkan oleh banyaknya istilah dalam satu dokumen. Sehingga untuk menghitung nilai TF-IDF yaitu dengan nilai *term frequency* (tf) dikalikan dengan nilai *inverse document frequency* (idf) menggunakan Persamaan 2.1 (Vijayarani, Ilamathi, dan Nithya, 2015).

$$tfidf(d,t) = tf(d,t) \times idf_j \quad (2.1)$$

Dimana:

D adalah jumlah semua dokumen dalam koleksi.

df_j adalah jumlah dokumen yang mengandung term t_j .

2.6 Twitter

Twitter didirikan oleh Jack Dorsey, Maret 2006 dan prototipe pertama dirilis bulan Juli. *Microblogging* seperti Twitter digunakan oleh setiap orang untuk memberikan hasil dan opini isu dan opini, tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan posting yang disebut *tweet* (Claudy, Perdana, dan Fauzi, 2018). Aktivitas utama Twitter adalah memposting *tweet* melalui *web* atau media seluler. Maksimal panjang *tweet* dengan 140 karakter. Twitter adalah sumber data tak terbatas yang digunakan pada klasifikasi teks. Menurut Go, Huang, dan Bhayani (2009), ada banyak fakta di *tweet* Twitter. *Messaging* di Twitter memiliki banyak atribut unik, yang membedakannya dengan media sosial lain, seperti:

1. Twitter sepanjang 140 karakter.
2. Twitter menyediakan data yang dapat diakses secara bebas dengan menggunakan Twitter API, sehingga memudahkan dalam mengolah *deep tweets* yang jumlahnya sangat besar.
3. Frekuensi salah eja, bahasa gaul dan singkatan lebih tinggi dibandingkan media sosial lainnya.
4. Pengguna Twitter mengirimkan pesan singkat atau bahasa gaul tentang berbagai macam topik yang merupakan topik spesifik yang tidak ada duanya dan bersifat global.

2.7 Naïve Bayes Classifier

Algoritma NBC merupakan metode klasifikasi berdasarkan probabilitas dan Teorema Bayesian, dengan asumsi setiap variabel X adalah independen. Dengan kata lain, NBC mengasumsikan bahwa keberadaan suatu atribut (variabel) tidak ada dengan adanya atribut (variabel) lain. Metode NBC menggunakan dua tahapan dalam proses klasifikasi teks, yaitu tahap pelatihan dan tahap klasifikasi. Pada tahap pelatihan dilakukan proses analisis terhadap sampel dokumen berupa pemilihan kosakata yaitu kata-kata yang mungkin muncul dalam sampel kumpulan dokumen yang dapat merepresentasikan dokumen sebanyak-banyaknya. Selanjutnya adalah penentuan probabilitas sebelum tiap kategori berdasarkan contoh dokumen. Pada tahap klasifikasi, nilai kategori suatu dokumen ditentukan berdasarkan istilah-istilah yang muncul pada dokumen rahasia tersebut (Indriani, 2014). Perhitungan perbandingan antara term dalam pengujian data dengan masing-masing kelas yang ada menggunakan Persamaan 2.2.

$$P(a_i|v_j) = \frac{n_c + mp}{n + m} \quad (2.2)$$

Dimana:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

n = jumlah term pada data latih dimana $v = v_j$

n_c = jumlah *term* di mana $v = v_j$ dan $a = a_i$

p = probabilitas setiap kelas dalam data latih

m = jumlah term pada data uji

Sedangkan untuk menentukan klasifikasi pada data uji, digunakan Persamaan 2.3.

$$V_{nb} = \operatorname{argmax}_{v_j \in V} P(v_j) \prod P(a_i | v_j) \quad (2.3)$$

2.8 K-Nearest Neighbor (KNN)

KNN adalah salah satu algoritma terpopuler dalam *machine learning* karena prosesnya yang mudah dan sederhana (Jadhav dan Channe, 2016). Algoritma ini digunakan untuk mengklasifikasikan data baru dengan menghitung jarak dari data baru ke beberapa data terdekat. Pendekatan untuk menemukan masalah dengan menghitung jarak terpendek antara kasus baru dan beberapa kasus lama, dan mencocokkan berdasarkan bobot sejumlah data yang ada. Algoritma ini sangat mudah digunakan untuk teknik klasifikasi, yang sangat membantu karena KNN adalah metode yang menggunakan algoritma yang dimonitor dengan hasil *query instance* baru berdasarkan spesifikasi kategori KNN (Bagaskoro dkk., 2018).

Algoritma ini merupakan contoh dari *instance based learning* dimana data latih disimpan, sehingga proses pengklasifikasian data yang tidak terklasifikasi dapat dengan mudah ditemukan dengan cara membandingkan data tersebut dengan data yang paling mirip dengan data latih yang ada (Larose, 2005). Algoritma ini sangat sederhana, berdasarkan jarak terpendek dari *instance query* ke sampel pelatihan untuk menentukan KNN-nya. Jarak dekat atau jauh biasanya dihitung berdasarkan *Euclidean Distance* yang direpresentasikan dalam Persamaan 2.4 berikut:

$$d(x_i, x_j) = \sqrt{\sum_{r=1}^n (a_r(x_i) - a_r(x_j))^2} \quad (2.4)$$

Dimana:

$d(x_i, x_j)$: jarak *Euclidean*

(x_i) : *record* ke-i

(x_j) : *record* ke-j

(a_r) : data ke-r

ij : 1,2,3... n



Algoritma KNN merupakan algoritma yang menentukan nilai jarak dalam pengujian data pengujian dengan data latih berdasarkan nilai nilai kedekatan terdekat.

2.9 Jaringan Syaraf Tiruan (JST)

JST merupakan pemodelan data yang mampu mengambil dan mewakili hubungan keluaran-masukan yang kompleks, karena kemampuannya untuk menyelesaikan beberapa masalah relatif mudah digunakan, ketahanan untuk menginput data dengan cepat saat dieksekusi, dan menginisialisasikan sistem yang rumit. (Mustakim dkk., 2018).

Jaringan Syaraf Tiruan adalah sistem pemrosesan informasi yang memiliki alamat jaringan saraf tiruan. JST dibuat sebagai generalisasi model matematis pemahaman manusia berdasarkan asumsi berikut (Wuryandari dan Afrianto, 2012):

1. Pemrosesan informasi terjadi dalam elemen sederhana yang disebut *neuron*.
2. Sinyal mengalir antar sel saraf / *neuron* melalui sebuah link
3. Setiap sambungan penghubung memiliki berat yang sesuai. Bobot ini akan digunakan untuk menggandakan sinyal yang dikirim melaluinya.
4. Setiap sel saraf akan menerapkan fungsi aktivasi ke jumlah tertimbang dari sinyal yang masuk untuk menentukan sinyal keluaran.

2.10 Probabilistic Neural Network (PNN)

PNN adalah bagian dari jaringan saraf tiruan yang dikembangkan secara luas dan digunakan untuk kepentingan manusia. PNN memiliki tingkat akurasi klasifikasi yang cukup tinggi dan waktu pelatihan yang cukup singkat. Salah satu faktor yang mempengaruhi akurasi klasifikasi PNN adalah parameternya (*spread*) (Qurahman, 2019).

PNN terdiri dari empat *layer*, yaitu:

1. *Input layer* berfungsi untuk menampung data masukan. Lapisan ini digunakan untuk mendistribusikan input ke neuron di lapisan pola *neuron*.
2. *Pattern Layer* merupakan lapisan pola digunakan untuk menghitung ukuran jarak antara *input* data dan data pelatihan yang dihasilkan oleh *neuron*. Lapisan pola berisi data pelatihan, direpresentasikan sebagai *neuron* dan dila-
mbangkan sebagai *xij*. Pada lapisan ini, perhitungan dilakukan dengan menggunakan Persamaan 2.5 berikut:

$$p(x|Ck) = \frac{1}{(2\pi)^{\frac{m}{2}} \sigma_k^m |Ck|} \sum_{pi \in Ck} \exp[-||x - w_i||^2 / (2\sigma_k^2)] \quad (2.5)$$

dimana:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$|C_k|$: Total pola latih pada kelas C_k .

m : Merupakan dimensi vektor pola masukan.

w_i : Vektor bobot pada pola latih ke- i .

σ_k : Parameter penghalus (spread).

3. *Summation Layer* merupakan lapisan yang menerima masukan dari setiap lapisan pola *neuron* dan akan menambahkannya ke atas, sehingga memungkinkan masukan x untuk masuk kelas.

4. *Output Layer* Pada lapisan keluaran, yang diambil dari nilai vektor keluaran tertinggi, menghasilkan nilai keputusan kelas. Lapisan *output* akan menghasilkan hasil klasifikasi berdasarkan jumlah neuron yang memiliki nilai tertinggi.

2.11 K-Fold Cross Validation

K-Fold Cross Validation adalah metode penentuan data latih dan data pengujian dari semua data. Data yang digunakan diacak menjadi k himpunan bagian yaitu D_1, D_2, \dots, D_k dengan ukuran yang sama. Proses pelatihan dan pengujian dilakukan berulang kali. Pada iterasi i , partisi D_i disajikan sebagai data latih. Iterasi kedua, subset D_1, D_2, \dots, D_k akan diuji cobakan pada D_2 , kemudian sampai D_k (Tempola dkk., 2018).

2.12 Toko Online

Toko *online* berasal dari dua suku kata yaitu toko dan *online*. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), toko adalah bangunan atau tempat untuk menjual barang. Sedangkan *online* yang masuk ke dalam bahasa Indonesia adalah keadaan dimana seseorang terkoneksi dengan jaringan atau sistem yang lebih besar. Maka dari pengertian tersebut diartikan bahwa toko *online* adalah tempat jual beli barang yang terhubung dengan jaringan internet (Dedi, Mustofa, dan Suhartono, 2017).

Toko *Online (E-Commerce)* adalah tata cara jual beli atau jual beli di internet, dimana pembeli dan penjual dipertemukan di dunia maya. Toko *online* juga dapat diartikan sebagai proses yang dilakukan secara langsung dengan memanfaatkan fasilitas internet dimana terdapat *website* yang dapat memberikan layanan untuk mendapatkan dan mengirim (Aryato dan Tarigan, 2015).

2.13 Lazada

Lazada merupakan *e-commerce* yang didirikan di Singapura oleh Rocket Internet tahun 2011. Situs *web* Lazada diluncurkan Maret 2012 di Indonesia, Malaysia, Filipina, Thailand, dan Vietnam. Menjadi pelopor ekosistem *e-commerce* di Asia



Tenggara, melalui *platform marketplace* yang didukung oleh berbagai layanan pemasaran unik, layanan data, dan layanan lainnya. Simbol atau logo Lazada.co.id berikut ini terlihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Lazada.co.id (Reza, 2016)

Lazada telah membantu lebih dari 135.000 penjual lokal dan internasional, dengan melayani 560 juta konsumen. Lebih dari 300 juta SKU mempromosikan produk dalam berbagai kategori mulai dari elektronik hingga perlengkapan rumah tangga, mainan, fashion, perlengkapan olahraga, dan kebutuhan sehari-hari. Sebagai bentuk komitmen Lazada memprioritaskan pengalaman *online* yang menyenangkan bagi konsumen, Lazada menyediakan bermacam metode pembayaran, antara lain *cash-on-delivery*, *customer service* yang komprehensif, dan kemudahan layanan barang melalui layanan pengiriman *man first and last mile* Lazada (lazada.co.id, 2019).

2.14 Python

Python merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi yang fleksibel, sederhana, dinamis dengan model pemrograman berorientasi objek dan bertujuan untuk menggunakan penerjemah dan dapat digunakan dalam aplikasi domain yang luas (Perkasa, 2014). *Python* adalah bahasa pemrograman yang bersifat *open source*. Bahasa pemrograman ini dioptimalkan untuk kualitas perangkat lunak, produktivitas pengembang, portabilitas program dan integrasi komponen. *Python* telah digunakan untuk mengembangkan berbagai jenis perangkat lunak seperti *skrip* internet, pemrograman sistem, antarmuka pengguna, kustomisasi produk, pemrograman numerik. *Python* saat ini berdiri di posisi ke-4 atau ke-5 bahasa yang paling banyak digunakan di seluruh dunia. Bahasa pemrograman ini mempunyai beberapa fitur yang dapat dimanfaatkan oleh pengembang perangkat lunak seperti *Multi Paradigm Design*, *Open Source*, *Simplicity*, *Library Support*, *Portability*, *Extendable* dan *Scalability* (Zein, 2018).

2.15 Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Hidayat (2018) mengenai klasifikasi opini publik pada toko online menggunakan algoritma KNN dan PNN di Twit-

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



ter, dengan melakukan percobaan menggunakan metode pembagian data. Data dengan 10 K pada *K-Fold Cross Validation* diperoleh hasil perbandingan antara KNN dan PNN terhadap data Lazada dan data Blibli, dimana pada data Lazada akurasi KNN lebih tinggi dari PNN dengan nilai KNN 71,57% sedangkan PNN sebesar 68,71%. Untuk data Blibli akurasi KNN juga lebih tinggi dari PNN dengan akurasi KNN 68,29% sedangkan PNN 65,29%. Sehingga dari hasil akurasi data yang digunakan dalam penelitian ini algoritma KNN memiliki performansi yang lebih baik dibandingkan PNN.

Penelitian selanjutnya yang telah dilakukan oleh Qurahman (2019) mengenai penerapan algoritma nbc dan pnn, guna memberikan informasi kepada bank untuk mengeluarkan peringatan kredit kepada debitur. Permasalahan terjadi beberapa pelanggan dengan barang koleksi yang ada saat ini sudah di bawah standar dan diragukan. Evaluasi dan validasi menggunakan metode *confusion matrix* menghasilkan nilai *recall* dan *precision* yang signifikan, yaitu algoritma NBC memiliki nilai *recall* dan *precision* yang lebih baik daripada PNN. Sedangkan dari segi akurasi, PNN lebih unggul dari NBC yaitu dibandingkan 93,58% dan 89,90%.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Tempola dkk. (2018) mengenai klasifikasi KNN dan NBC dalam menentukan status gunung api dengan *validasi k-fold cross*. Dengan mengklasifikasikan aktivitas vulkanik menggunakan faktor seismik. Dengan 3 status yang diklasifikasikan sebagai normal, waspada dan siaga. Hasil penelitian dibagi menjadi 3 kali di setiap klasifikasi metode perbandingan rasio rata-rata tertinggi sistem rasio pada knn 63,68% dengan standar deviasi 7,47%. Sedangkan dengan menggunakan Naive Bayes nilai akurasi rata-rata adalah 78,71% dengan standar deviasi 3,55%. Selain itu, penggunaan nbc memiliki akurasi jauhnya yang lebih mendekati dibanding knn.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Indriani (2014) mengenai forum data klasifikasi menggunakan metode *naïve bayes classifier* (nbc). Proses klasifikasi diawali dengan membagi koleksi dokumen menjadi 2 bagian utama yaitu data latih dan data *testing*. Dari data latih, dengan menggunakan metode tertentu ditentukan model klasifikasi yang akan digunakan untuk penentuan kelas dari data uji. Metode klasifikasi yang digunakan untuk mengklasifikasikan forum data secara otomatis dalam penelitian nbc. Nbc adalah metode klasifikasi berdasarkan probabilitas dan Teorema Bayesian. Dengan nbc, didapatkan kebenaran klasifikasi dari 15 data uji adalah 73%. Pada penelitian ini dilakukan pengukuran efektivitas klasifikasi menggunakan *Confusion Matrix* dengan menentukan nilai TP, TN, FP, dan FN.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



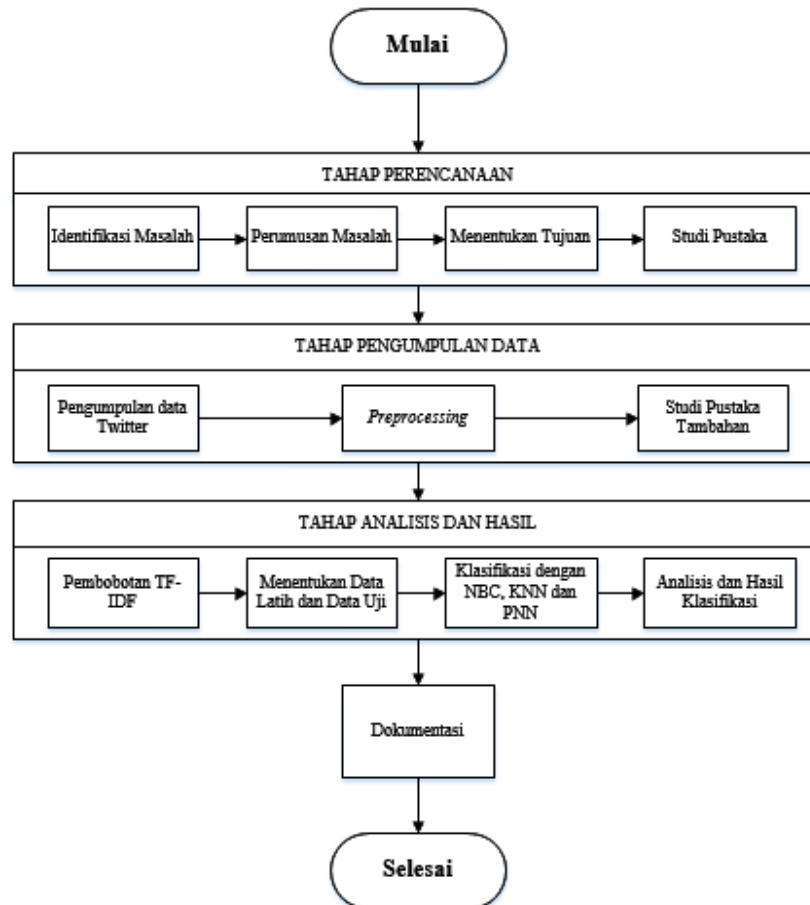
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Langkah-langkah yang ditempuh dalam melaksanakan penelitian dimulai dari pendahuluan hingga akhir dari penelitian disebut metodologi penelitian. Berikut adalah alur proses penelitian yang akan dilakukan, dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Metodologi Penelitian

3.1 Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan adalah tahapan awal yang harus dilakukan sebelum melakukan penelitian pada umumnya. Pada tahap ini yang dilakukan adalah:

1. Identifikasi Masalah
Identifikasi masalah bertujuan untuk mengamati permasalahan yang terjadi berdasarkan opini masyarakat pada toko *online* Lazada di Twitter.
2. Perumusan Masalah
Setelah mengetahui permasalahan yang terjadi, selanjutnya merumuskan dan menetapkan masalah pada penelitian yang akan dilakukan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Menentukan Tujuan

Menentukan tujuan yaitu untuk memperjelas maksud dan kerangka dari penelitian yang akan dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah melakukan klasifikasi opini atau sentimen masyarakat pada data kicauan Twitter, lalu menghitung keakurasian algoritma yang digunakan pada data yaitu *Naïve bayes classifier*, *K-nearest neighbor*, dan *Probabilistic neural network*.

4. Studi Pustaka

Pada studi pustaka bertujuan sebagai bahan pembelajaran dengan mencari bahan yang mendukung dalam menyelesaikan permasalahan penelitian yang dilakukan yang bersumber dari buku-buku, pedoman serta literatur yang disusun oleh para ahli.

3 Tahap Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan tahap untuk mendapatkan data dari suatu informasi. Pengumpulan data yang tepat yaitu mempertimbangkan penggunaannya berdasarkan jenis data dan sumbernya. Pada tahap ini pengumpulan data yang dilakukan sebagai berikut:

1. Pengumpulan data Twitter

Dalam tahap pengumpulan data atau *Crawling data*, peneliti mengambil data yang berasal dari Twitter yaitu data tweet toko *online* Lazada.

2. Preprocessing

Berikut tahapan dari Text Preprocessing yang digunakan:

(a) Cleaning

Tahap *cleaning* yang dilakukan yaitu menghapus karakter selain huruf, merubah teks menjadi huruf kecil (*case folding*), menghapus username pengguna atau mentions (@), menghapus hashtag (#), menghapus URL atau *link* pada *tweet* dan menghapus *tweet* yang sama atau *retweets*.

(b) Filtering

Tahap *filtering* adalah tahap pengambilan kata-kata penting yang telah dipotong kata per kata pada sebuah kalimat. Tahapan ini dilakukan dengan pembuangan kata-kata yang dianggap tidak dipakai/penting seperti tanda baca atau lainnya.

(c) Tokenizing

Tahap *tokenizing* adalah tahap pemotongan *string input* yang tiap kata yang disusun, pada text yang dikirim dengan dilakukan pemotongan kata.

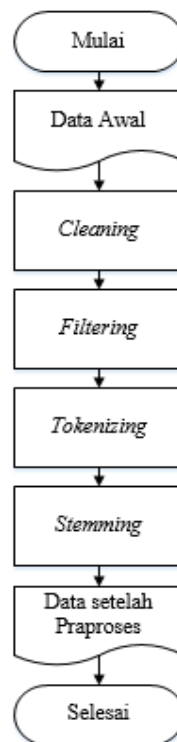
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(d) *Stemming*

Tambahan Studi pustaka merupakan tambahan-tambahan dasar teori yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan penelitian dan sebagai referensi atau sumber dalam melakukan analisa.

Alur pada proses *preprocessing* terhadap dokumen atau *tweet* dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Alur *Text Preprocessing*

3. Studi Pustaka Tambahan

Pada tahapan ini menambahkan penelitian terdahulu yang bersumber dari jurnal dan skripsi sebelumnya terkait dengan penelitian ini.

3.3 Tahap Analisis dan Hasil

Setelah dilakukan tahap *preprocessing* langkah selanjutnya adalah melakukan tahap analisis dan dan hasil pada tahap ini terdapat bagian yaitu sebagai berikut:

1. Pembobotan TF-IDF

Tahapan yang mana pada setiap kata diberi bobot dengan menggunakan Term Frequency dan Inverse Document Frequency (TF-IDF)

2. Menentukan Data Latih dan Data Uji

Menentukan jumlah data latih dan data uji untuk selanjutnya diproses meng-

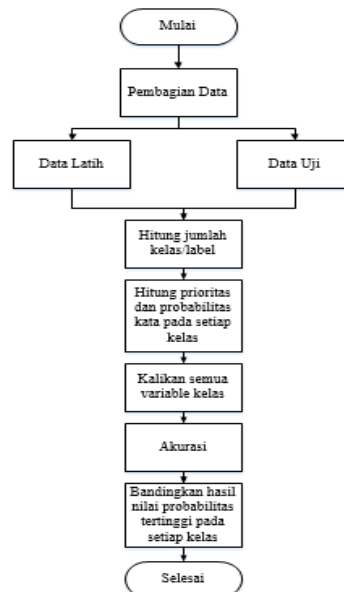
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

gunakan algoritma NBC, KNN dan PNN setelah pembobotan TF-IDF. Klasifikasi dengan NBC, KNN dan PNN.

Setelah tahap-tahap sebelumnya selesai, maka dilanjutkan dengan melakukan klasifikasi menggunakan algoritma NBC, PNN, dan KNN lalu menghitung keakurasian ketiga algoritma. Berikut *flowchart* dari algoritma klasifikasi dapat dilihat Gambar 3.3, Gambar 3.4 dan Gambar 3.5 tersebut:

(a) Algoritma *Naïve bayes classifier*

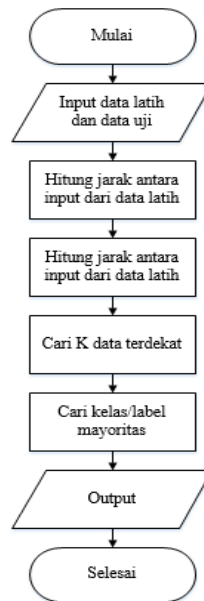


Gambar 3.3. Diagram Alir Algoritma NBC

(b) Algoritma *K-nearest neighbor*

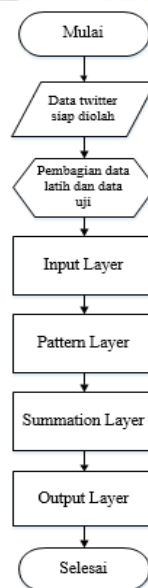
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.4. Diagram Alir Algoritma KNN

(c) Algoritma *Probabilistic neural network*



Gambar 3.5. Diagram Alir Algoritma PNN

(d) Analisis dan Hasil Klasifikasi

Hasil dari analisis algoritma Klasifikasi merupakan tahapan pengelompokkan opini dan proses pengolahan data menggunakan NBC, KNN dan PNN dengan menghasilkan nilai akurasi tiap algoritmanya.

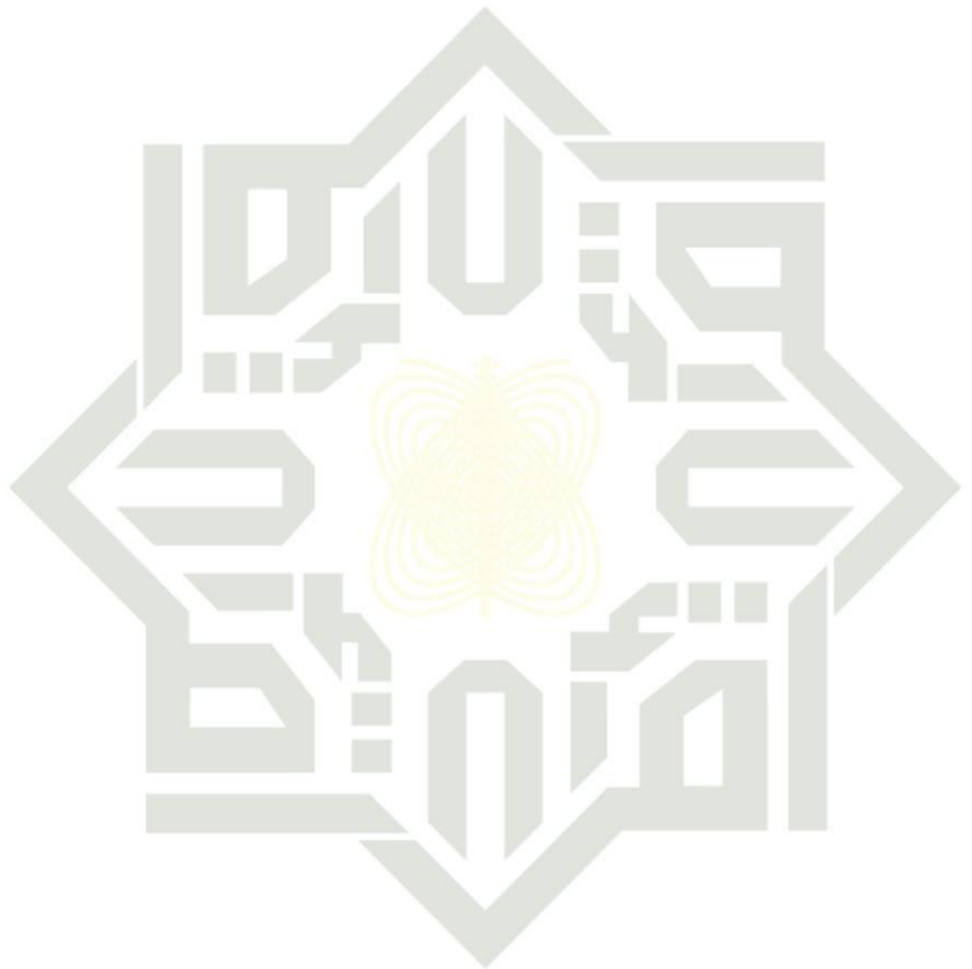


3.4 Tahap Dokumentasi

Pada Tahap dokumentasi yaitu mendokumentasikan atau menyusun hasil penelitian yang telah dibuat dan dilaksanakan dengan melakukan pembuatan laporan. Hasil akhir pada tahapan ini berupa dokumentasi Penelitian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Adapun beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Pada penelitian ini menggunakan 3.000 data, dimana data tersebut akan menjadi data training dan data testing pada percobaan klasifikasi menggunakan metode pembagian data dengan *K-Fold Cross Validation* dengan tujuan membandingkan akurasi mana yang terbaik antara NBC, KNN dan PNN, dimana akurasi KNN lebih unggul dibandingkan NBC dan PNN dengan akurasi KNN sebesar 72,85% sedangkan NBC sebesar 66,66% dan PNN sebesar 67,17%.
2. Frekuensi kemunculan kata pada setiap kelas pada tweet toko *online* lazada pada kelas netral yaitu “keamanan”, “dm”, “twitter”, “hi” dan “lebih”. Adapun, pada kelas negatif frekuensi kata tertinggi yaitu “sudah”, “twitter”, “respon”, “kamu” dan “kak”. Sedangkan pada kelas positif frekuensi yang sering muncul yaitu “kamu”, “kami”, “untuk”, “ya” dan “kak”. Kata-kata yang sering muncul tersebut dapat menjadi pertimbangan lebih lanjut.
3. Hasil analisis penelitian memberikan pengetahuan dan rekomendasi yang berkaitan dengan orang, organisasi dan proses bisnis.

5.2 Saran

Penelitian ini tentunya belum sempurna dan tidak terlepas dari kekurangan, maka adapun saran yang peneliti adalah untuk penelitian selanjutnya melakukan preprocessing dengan lebih baik lagi seperti menangani singkatan agar data yang diperoleh menjadi lebih baku lagi. Dan melakukan percobaan menggunakan algoritma lainnya untuk melihat tingkat akurasi dari algoritma tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayato, D., dan Tarigan, F. A. (2015). Aplikasi penjualan pakaian secara online (studi kasus: Tauko medan). *Jurnal Times*, 4(1), 6–12.
- Bagaskoro, G. N., Fauzi, M. A., dan Adikara, P. P. (2018). Penerapan klasifikasi tweets pada berita twitter menggunakan metode k-nearest neighbor dan query expansion berbasis distributional semantic. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN*, 2548, 964X.
- Baharsyah, I. (2014). *Klasifikasi deep sentiment analysis e-complaint universitas brawijaya menggunakan metode k-nearest neighbor* (Unpublished doctoral dissertation). Universitas Brawijaya.
- Berry, M. W., dan Kogan, J. (2010). *Text mining: applications and theory*. John Wiley & Sons.
- Caudy, Y. I., Perdana, R. S., dan Fauzi, M. A. (2018). Klasifikasi dokumen twitter untuk mengetahui karakter calon karyawan menggunakan algoritme k-nearest neighbor (knn). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN*, 2548, 964X.
- Dedi, D., Mustofa, S. M., dan Suhartono, S. (2017). Impementasi e-commerce toko prayoga sport berbasis content management system (cms) joomla modules virtuemart. *Jurnal Sisfotek Global*, 7(2).
- Feldman, R., Sanger, J., dkk. (2007). *The text mining handbook: advanced approaches in analyzing unstructured data*. Cambridge university press.
- Gata, W., dan Purnomo. (2017). Akurasi text mining menggunakan algoritma k-nearest neighbour pada data content berita sms. *Jurnal Format*, 6(4).
- Ge, A., Huang, L., dan Bhayani, R. (2009). Twitter sentiment analysis. Dalam *Final projects from cs224n* (hal. 17).
- Hadna, N. M. S., Santosa, P. I., dan Winarno, W. W. (2016). Studi literatur tentang perbandingan metode untuk proses analisis sentimen di twitter. Dalam *Seminar nasional teknologi informasi dan komunikasi (sentika)*.
- Hartono, H., Hutomo, K., dan Mayangsari, M. (2012). Pengaruh strategi pemasaran terhadap peningkatan penjualan pada perusahaan” dengan menetapkan alumni dan mahasiswa universitas bina nusantara sebagai objek penelitian. *Binus Business Review*, 3(2), 882–897.
- Hermawati, F. A. (2013). *Data mining*. Andi Yogyakarta.
- Indayat, A. (2018). *Klasifikasi opini masyarakat terhadap toko online menggunakan algoritma k-nearest neighbor dan probabilistic neural network pada twitter* (Unpublished doctoral dissertation). Skripsi. Universitas Islam Negeri



Sultan Syarif Kasim Riau.

- Indriani, A. (2014). Klasifikasi data forum dengan menggunakan metode naïve bayes classifier. Dalam *Seminar nasional aplikasi teknologi informasi (snati)* (Vol. 1).
- iprice.co.id. (2019). *mapofecommerce*. Retrieved from <https://iprice.co.id/insights/mapofecommerce/>
- Jadhav, S. D., dan Channe, H. (2016). Comparative study of k-nn, naïve bayes and decision tree classification techniques. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 5(1), 1842–1845.
- Kurniawan, D. A., dan Kriestanto, D. (2016). Penerapan naïve bayes untuk prediksi kelayakan kredit. *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, 1(1).
- Larose, D. T. (2005). *Discovering knowledge in data*. John Wiley.
- lazada.co.id. (2019). *group lazada*. Retrieved from https://group.lazada.com/en/about/?spm=a2o4j.home.footer_top.6.57991559ZBuG2t
- liputan6.com. (2019). *Jumlah pengguna instagram dan facebook terbesar keempat didunia*. Retrieved from <https://www.liputan6.com/tekno/read/3998624/jumlah-pengguna-instagram-dan-facebook-indonesia-terbesar-ke-4-di-dunia>
- Mandala, E. P. W., Yanto, M., dan Putri, D. E. (2018). Aplikasi Pengelompokan Penjualan Dengan Clustering Data Mining Pada Toko Retail Kota Padang. , 8.
- Mustakim, Hidayat, A., Efendi, Z., Aszani, Novita, R., dan Lestari, E. T. (2018). Algorithm comparison of naïve bayes classifier and probabilistic neural network for water area classification of fishing vessel in indonesia. *Journal of Theoretical & Applied Information Technology*, 96(13).
- Najjichah, H., Syukur, A., dan Subagyo, H. (2019). Pengaruh text preprocessing dan kombinasinya pada peringkasan dokumen otomatis teks berbahasa indonesia. *Cyberku Journal*, 15(1), 1–11.
- Pak, A., dan Paroubek, P. (2010). Twitter as a corpus for sentiment analysis and opinion mining. , 1320-1326.
- Perkasa, T. R. (2014). *Ta: Rancang bangun pendeteksi gerak menggunakan metode image subtraction pada single board computer (sbc)* (Unpublished doctoral dissertation). Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
- Prasidhatama, A., dan Suryaningrum, K. M. (2018). Perbandingan algoritma nazief & adriani dengan algoritma idris untuk pencarian kata dasar. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika*, 4(1).
- Qorahman, T. (2019). *Klasifikasi nasabah dalam membayar kredit bank meng-*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

gunakan algoritma naïve bayes classifier dan probabilistic neural network (Unpublished doctoral dissertation). Skripsi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Ratnawati, F. (2018). Implementasi algoritma naïve bayes terhadap analisis sentimen opini film pada twitter. *JURNAL INOVTEK POLBENG*, 3(1).

Reza, F. (2016). Strategi promosi penjualan online lazada.co.id. *Jurnal Kajian Komunikasi*, 4(1), 64-74.

Rivki, M., dan Bachtiar, A. M. (2017). Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor Dalam Pengklasifikasian Follower Twitter Yang Menggunakan Bahasa Indonesia. *Jurnal Sistem Informasi (Journal of Information Systems)*, 13(1), 31-37.

Tela, F. (2003). A study of stemming effects on information retrieval in bahasa indonesia.

Tarigan, A., Mustakim, Wahyudi, E., dan Adhiva, J. (2019). Klasifikasi status kesejahteraan rumah tangga di kabupaten siak menggunakan algoritma naïve bayes classifier. Dalam *Seminar nasional teknologi informasi komunikasi dan industri* (hal. 187-196).

Tempola, F., Miftah, M., dan Khairan, A. (2018). Perbandingan klasifikasi antara knn dan naïve bayes pada penentuan status gunung berapi dengan k-fold cross validation. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 5(5).

tribunnews.com. (2019). Retrieved from <https://www.tribunnews.com/techno/2019/06/19/pengguna-sosial-media-di-indonesia-terbesar-keempat-di-dunia>

Vijayarani, S., Ilamathi, M. J., dan Nithya, M. (2015). Preprocessing techniques for text mining-an overview. *International Journal of Computer Science & Communication Networks*, 5(1), 7-16.

Wuryandari, M. D., dan Afrianto, I. (2012). Perbandingan metode jaringan syaraf tiruan backpropagation dan learning vector quantization pada pengenalan wajah. Dalam (Vol. 1).

Zein, A. (2018). Pendeteksian kantuk secara real time menggunakan pustaka opencv dan dlib python. *SAINSTECH*, 28(2).

Zhong, N., Li, Y., dan Wu, S.-T. (2010). Effective pattern discovery for text mining. *IEEE transactions on knowledge and data engineering*, 24(1), 30-44.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A

DATA MENTAH

Berikut ini merupakan data mentah yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel A.1.

Tabel A.1. Data Mentah

No.	Text
D1	@yoshirawan hi kak, mhn maaf ats hal tsb, namun kami belum menerima data rekeningnya. info kembali data rekening melalui dm ya kak. -adel
D2	kalian itu punya berapa akun sih? ada @lazadaid sama @lazadaidcare . dua-duanya ngerespon. semuanya mesti jelasin 2x jadinya
D3	@gegaraaa hi, cek dm untuk updatenya kak nano. -arka
D4	@bodjan hi, silakan dikirimkan dengan membalas email kami untuk kami bantu analisa lebih lanjut ya. thanks -laila
D5	itu udh saya info rekening q..msih nunggu 7 hari kerja lagi untuk cairin duitnya,,,d butuhkan wktu slama 2 minggu hnya untuk cairin duit q...ribett bngttttttttttt,,,
D6	mohon maaf untuk informasi sebelumnya, untuk jasa pengiriman di tentukan oleh pihak seller kami kak @isf_ hi. - tia
D7	dan di jawab di email ,disuruh live chat di aplikasi lazada,, ecommerce gembel emang,, barang di cancel duit gak dibalikin
D8	mohon cek dm kak admin.. data lengkap sudah saya kirimkan @lazadaid @lazadaidcare
D9	sampe kalian bilang ga valid lagi, bener-bener tolol kalian ini
D10	@bodjan hi, silakan kakak kirimkan bukti bayar terkait dengan membalas email yang kami sampaikan pada tanggal 14 september 2019 untuk kami bantu tindaklanjuti ya. thanks -laila
D11	@yoshirawan hi, pengembalian dana masih dalam bentuk voucher dan kami masih membutuhkan data refund kakak guna kami alihkan ke rekening ya. silakan infokan datanya di http:// bit.ly/2qjhooq . thanks -laila
D12	@isf_ hi, demi keamanan data pesanan kamu bisa di infokan untuk nomor order dan nama pemesannya, agar dapat kami bantu cek pesanannya. - tia
D13	@naa.chan hi kak nana, di periode berikut akan berubah ke tagihan cicilan per bulan. untuk periode ini silahkan membayar sesuai cicilan saja. semoga membantu. -adel
D14	gila aja..ribet amat mau balikin dana pmbeli,,udh nunggu berhari ..."
D15	masih perlu bukti pembayarannya ga?
D16	@yoshirawan hi, mohon segera lengkapi data refund yang kami butuhkan di http:// bit.ly/2qjhooq . thanks -laila



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel A.1 Data Mentah (Tabel lanjutan...)

No.	Text
D17	kenapa @lazadaid @lazadaidcare masih pakai sicepat? mending bayar daripada gratisan tapi was2 barang ga sampai2.
D18	@lazadaidcare mau tanya jika saya mau byr dgn program cicilan bank cimb niaga 6 bln 0%, brp lama di statement cc saya akan jadi cicilan? krna saya beli tv xiaomi dr tgl 6 sept, msih tertagih full payment
D19	@lazadaidcare @lazadaid knapa dana saya blm d balikin jga ya,udh lbih dri 11 hari pic.twitter.com/koicxavd1x
D20	@sitmayy_ hi, sudah kami respon untuk dmnya kak, bisa di cek kembali untuk dmnya ya kak . - tia
D21	@mwherdian hai kak, mohon menunggu konfirmasi via dm ya. - paulina.
D22	cek dm ya paulina
D23	@lowo.lowo hi, pengembalian produk kamu sedang dalam antrian untuk diproses pengembalian dananya dalam 3-7 hari kerja ya kak. thanks -laila -laila
D24	@mwherdian hai kak, mohon maaf pesanan belum diterima demi keamanan data maka kami konfirmasi mohon memastikan kembali nomor pesanan dan nama pemesanan via dm twitter agar dapat kami bantu cek ya kak. -paulina.
D25	@lazadaidcare orderan saya kok sampai sekarang belum dapat resi ya?
D26	@amin59829915 hai kak, maaf atas pesanan yang telah terbatalan. demi keamanan data kamu mohon infokan nama pemesan lewat dm agar dapat kami bantu cek ya. -yasmin
D27	@stevanushk hai kak, kami informasikan mengenai harga sudah menjadi kebijakan pihak seller kak. terima kasih atas saran yang kamu berikan kak. -paulina.
D28	@sartonoanwar14 baik kak, kami cek untuk email yang kamu kirimkan sudah diterima di nomor laporan 15563233. mohon kesediaan kamu untuk menunggu konfirmasinya via email ya kak. -lita
D29	sudah di kirimkan by email
D30	@sartonoanwar14 mohon kesediaan kamu untuk mengirimkan mutasi rekening dari tanggal 6-18 september 2019 ke email kami di asklaz@lazada.co.id agar dilakukan pengecekan kembali oleh pihak keuangan kami ya. -lita
D31	@aidillatrix hi, maaf demi keamanan data kamu mohon infokan nama pemesan dan nomor pesanan lewat inbox facebook atau dm kak, agar dapat kami bantu cek. -gita
D32	sudah di cek mutasi rekening ,tidak ada dana refund maaud dari lazada
D33	@sartonoanwar14 maaf kak, refund kamu telah diproses tanggal 6 september 2019. jika kamu belum menerimanya mohon mengirimkan mutasi rekening dari tanggal 6-18 september 2019 ke email kami di asklaz@lazada.co.id agar dilakukan pengecekan kembali oleh pihak



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel A.1 Data Mentah (Tabel lanjutan...)

No.	Text
D34	@emiirfadil hai kak emir, perihal informasi tersebut kamu bisa cek info karir ya kak di https:// bit.ly/018xq91t6 . -lita
D35	dana refund elum dikembalikan,ini udah tgl 18 september 2019,, nyesel belanja di lazada ,,ribett
D36	@vaar1985 hi, sudah kami respon via postingan kamu sebelumnya ya kak -gita
D37	@eko45887 hai kak, kami mohon maaf perihal kendala mohon kamu kirimkan screenshot ke email asklaz@lazada.co.id. -paulina.
D38	@lazadaid @lazadaidcare pic.twitter.com/ogimrausp5
D39	@anjasibrohim baik kak, untuk datanya telah kami terima dan telah kami laporkan ke pihak marketing kami, mohon tunggu konfirmasi selanjutnya melalui dm ya. -nabu
D40	@anjasibrohim baik kak, kami sudah respon melalui dm, silakan dicek ya kak. -nabu
D41	@maher_zack baik kak, kami sudah respon melalui dm kak, silakan kakak cek kembali ya. -nabu
D42	@vadsqa hi kak, demi keamanan data kamu, mohon infokan nomor pesanan dan nama pemesan melalui dm agar kami bantu ya. thanks -nabu
D43	silahkan cek dm kak
D44	@maher_zack baik kak, setelah kami cek untuk pesanan kamu terbatal dan pembayaran belum kami terima kak, jika dana telah terdebit mohon kirimkan buktinya melalui dm agar kami cek lebih lanjut ya kak. -nabu
D45	atau melalui layanan call 14000 agar dilakukan pengecekan lebih lanjut. tks~gery
D46	mohon maaf atas ketidaknyamanan yg bpk zakaria alami, untuk menindaklanjuti pengaduan bpk, kami membutuhkan beberapa data. demi keamanan data dimaksud, mohon kesediaannya mengirimkan email ke mandiricare@bankmandiri.co.id (cont)
D47	@mandiricare kak saya tadi beli pulsa im3 di @lazadaid @lazadaid-care sebesar 50.000 pembayaran via visa debit, pas proses pembayaran ternyata gagal tapi saldo saya sudah terpotong 49.990, mohon bantuannya
D48	ini top up pulsa kak, bukan produk
D49	@maher_zack hi kak, mohon konfirmasi terlebih dahulu, pesanannya atas nama siapa kak? -nabu
D50	@lazadaidcare kak pesanan pulsa saya dengan nomor 219577242427230 kok belum masuk yaaa, pembayaran via visa debit, padahal saldo saya sudah terpotong.
D51	@xtream_boy hi kak, kami sudah respon pertanyaan kamu melalui dm mohon dicek ya kak. -nabu

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel A.1 Data Mentah (Tabel lanjutan...)

No.	Text
D52	@lazadaidcare pembatalan pesanan dengan no. 217153173362434 masih belum di transfer ya. tolong penjelasan nya. terima kasih
D53	hi kak daus, demi keamanan data kamu, mohon infokan nomor pesanan dan nama pemesan melalui dm agar kami bantu ya. thanks -nabu
D54	@afriandi_rate hi kak, untuk pertanyaan kakak sudah kami respon pada dm ya, mohon dicek. -juan
D55	@difogilbert hi kak, demi keamanan data pesanan, boleh infokan nama pemesan melalui dm twitter? agar dapat kami cek ya. -juan
D56	@lazadaidcare check pesanan berikut: 218659595050749, sudah dari tgl 9, status masih verifikasi, merchant juga tidak responsif
D57	@kenz_dhl33 hi, untuk kartu vip saat ini masih dalam proses tindak lanjut oleh team kami mohon untuk menunggu informasi melalui email dari nomer tiket #15456189. -tyan
D58	@rachramdhani hi, baik kak mohon untuk menunggu prosesnya. -tyan
D59	iya kak, ditunggu ko. walaupun agak sedikit kecewa..
D60	@rachramdhani hi, mohon maaf kak untuk pesanan kakak mengalami keterlambatan pengiriman mohon untuk menunggu pesannya sampai tanggal 21 september 2018 saat ini masih dalam persiapan pengiriman. -tyan
D61	kartu vip tv coocaa saya sudah dikirim belum ya??
D62	@ninindyawati hai kak ninin nindyawati, untuk kendala pesanan kamu masih ditangani oleh team ditiket 15519203, mohon tunggu perkembangannya melalui email ya -ryand
D63	@lazadaidcare nomor laporan 15519203 bagaimana kelanjutannya ?
D64	@vhanderjay hai kak andri edward, mohon infokan dahulu atas nama pemesan dan nomor pesanan kamu melalui dm twitter kami ya, agar kami bantu cek. -ryand
D65	@lazadaidcare kenapa barang dengan kode ini tidak sesuai dengan pesanan, dan lazada sekarang sudah tidak mengutamakan kepuasan pelanggan pic.twitter.com/alhve5rh0b
D66	@xxmisella hai kak misella darmalim, sudah kami respon pada postingan dm kamu yang, silakan di cek kak. -ryand
D67	@candranian hi kak, terima kasih atas informasi yang diberikan, jika berkenan mohon kirimkan kembali ke alamat email kami asklaz@lazada.co.id, agar segera di follow up ya kak. -juan
D68	@vaar1985 , baik kak. terima kasih untuk masukannya yang akan kami perhatikan dan evaluasi guna peningkatan kualitas pelayanan kami yang lebih baik lagi -laila
D69	estimasi pertama diterima maksud tgl 13 sept di tracking ternyata brng tdk dikirim. untuk sellernya kl jelek dikick j min
D70	@murmur_pyur hi, mohon segera lengkapi data refund yang kami butuhkan di http:// bit.ly/2qjhooq . thanks -laila

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel A.1 Data Mentah (Tabel lanjutan...)

No.	Text
D71	@octavinalova hi kak, untuk keamanan data pesanan kakak,sabagai verifikasi boleh infokan nama pemesan melalui dm twitter? agar dapat kami cek ya. -juan
D72	halo aku mau tanya pesanan aku kira2 sampe nya kapan ya..? pic.twitter.com/5p1fvwi2z8
D73	@vaar1985 hi, info selengkapnya akan kami sampaikan via dm kamu ya. thanks -laila
D74	@potatoizer , baik kakak. yuk cek dm kamu untuk info lebih jelasnya ya. thanks -laila
D75	udh di bales min
D76	wah kok keok begitu yah sistem si laz
D77	@potatoizer , baik kak. dm kamu sudah kami respon ya. yuk cek lagi, thanks -laila
D78	@potatoizer hi, dm kamu belum kami terima kak, mohon segera dikirim untuk dapat kami bantu ya. thanks -laila
D79	@nuan_raga hai kak, demi keamanan data maka kami informasikan mohon memberikan nama pemesanan via dm twitter agar dapat kami bantu cek ya kak. kami tunggu dm twitter kamu. -paulina.
D80	@lazadaidcare kak nomer pesanan ini 219499466030050 dibatalkan apa gmna ya?
D81	@ardhi_swinata hai kak, kami mohon maaf pesanan belum diterima. demi keamanan data mohon informasikan nama pemesanan via dm twitter agar dapat kami cek. -paulina.
D82	pesanan 218817219700698 kenapa belum sampai juga? @lazadaidcare
D83	@yusuf_renew hi, kamu bisa loh lakukan pengecekan status pesanan di panel akun pesanan saya dan semoga prosesnya lancar ya. thanks -laila
D84	ok lah, but thx. meski susah tapi dapat. pic.twitter.com/lyccoutvhw
D85	@anshoriazmi hi, persediaan produk terbatas dan akan diupdate secara berkala ya kak. thanks -laila
D86	stock habis kenapa dijual lailaaaa?
D87	hai kak @anshoriazmi , demi keamanan data pesanan kamu bisa di infokan untuk nama pemesan dan email pemesan via dm twitter? kami bantu cek pesanan. - tia
D88	@anshoriazmi hi, maaf pesanan kakak terbatalan karena stok habis dan mohon segera lengkapi data refund yang kami butuhkan di http://bit.ly/2qjhooq . thanks -laila
D89	@cuitanfauzi baik kak, kami sudah melakukan simulasi pada aplikasi android untuk pemilihan pengiriman, setelah pesanan ditambahkan ke troli, kakak cek pesanan dalam troli, sebelum checkout ada pilihan pengiriman. -juan
D90	@yusuf_renew , maaf kakak untuk harga disesuaikan dengan kebijakan seller ya. thanks -laila



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel A.1 Data Mentah (Tabel lanjutan...)

No.	Text
D91	lah iya tapi mahal di banding toko sebelah
D92	@tiatia31788554 , maaf atas keterlambatan pesanannya. mohon ditunggu kembali hingga tanggal 19 september 2018. pesanan bisa dicek pada panel akun pesanan saya” di akun lazada ya. semoga pesanannya dapat segera diterima dengan baik ya -laila”
D93	@yusuf_renew hi, harga sesuai info yang tertera di website/app kami ya. yuk cek info selengkapnya di https:// bit.ly/2qbef9i , kami tunggu pesanan kamu -laila
D94	haduuw gimana ini kok barang nya blm sampai2 sih
D95	@lazadaid , @lazadaidcare , ini harganya mah emg segitu min di tetangga sebelah pic.twitter.com/ne0icnuix7
D96	@cuitanfauzi kakak pemesananya menggunakan aplikasi atau pada website kak? -juan
D97	@sashestore hai kak sashe store, mohon infokan nama pemesan kamu melalui dm twitter kami ya, agar kami bantu cek. -ryand
D98	@endangsw_83 hai, mohon ditunggu info selanjutnya ya kak melalui email. -claudia
D99	ok..ditunggu penyelesaiannya...trims
D100	@cuitanfauzi sebelum pemesanan kakak tambahkan ke troli, setelah itu pesanan akan masuk troli, kakak klik pesanan kakak yang ada ditroli sebelum kakak lanjutkan langkah buat pesanan pilih metode pengiriman kak. -juan
...	...
D3000	dl mah enak lazada.bebas ongkir tnp syarat



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B

DATA *CLEANING*

Berikut ini merupakan data *cleaning* yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel B.1.

Tabel B.1. *Data Cleaning*

No.	Text
D1	hi kak mhn maaf ats hal tsb namun kami belum menerima data rekeningnya info kembali data rekening melalui dm ya kak adel
D2	kalian itu punya berapa akun sih ada sama dua duanya ngerespon semuanya mesti jelasin x jadinya
D3	hi cek dm untuk updatenya kak nano arka
D4	hi silakan dikirimkan dengan membalas email kami untuk kami bantu analisa lebih lanjut ya thanks laila
D5	itu udh saya info rekening q msih nunggu hari kerja lagi untuk cairin duitnya d butuhkan wktu slama minggu hnya untuk cairin duit q ribett bngtttttttttt
D6	mohon maaf untuk informasi sebelumnya untuk jasa pengiriman di tentukan oleh pihak seller kami kak hi tia
D7	dan di jawab di email disuruh live chat di aplikasi lazada ecommerce gembel emang barang di cancel duit gak dibalikin
D8	mohon cek dm kak admin data lengkap sudah saya kirimkan
D9	sampe kalian bilang ga valid lagi bener bener tolol kalian ini
D10	hi silakan kakak kirimkan bukti bayar terkait dengan membalas email yang kami sampaikan pada tanggal september untuk kami bantu tindaklanjuti ya thanks laila
D11	hi pengembalian dana masih dalam bentuk voucher dan kami masih membutuhkan data refund kakak guna kami alihkan ke rekening ya silakan infokan datanya di bit ly qjhooq thanks laila
D12	hi demi keamanan data pesanan kamu bisa di infokan untuk nomor order dan nama pemesannya agar dapat kami bantu cek pesanannya tia
D13	chan hi kak nana di periode berikut akan berubah ke tagihan cicilan per bulan untuk periode ini silahkan membayar sesuai cicilan saja semoga membantu adel
D14	gila aja ribet amat mau balikin dana pmbeli udh nunggu berhari
D15	masih perlu bukti pembayaranya ga
D16	hi mohon segera lengkapi data refund yang kami butuhkan di bit ly qjhooq thanks laila
D17	kenapa masih pakai sicepat mending bayar daripada gratisan tapi was barang ga sampai
D18	mau tanya jika saya mau byr dgn program cicilan bank cimb niaga bln brp lama di statement cc saya akan jadi cicilan krna saya beli tv xiaomi dr tgl sept msih tertagih full payment

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel B.1 Data Cleaning (Tabel lanjutan...)

No.	Text
D19	knapa dana saya blm d balikin jga ya udh lbih dri hari
D20	hi sudah kami respon untuk dmnya kak bisa di cek kembali untuk dmnya ya kak tia
D21	hai kak mohon menunggu konfirmasi via dm ya paulina
D22	cek dm ya paulina
D23	lowo hi pengembalian produk kamu sedang dalam antrian untuk diproses pengembalian dananya dalam hari kerja ya kak thanks laila laila
D24	hai kak mohon maaf pesanan belum diterima demi keamanan data maka kami konfirmasi mohon memastikan kembali nomor pesanan dan nama pemesanan via dm twitter agar dapat kami bantu cek ya kak paulina
D25	orderan saya kok sampai sekarang belum dapat resi ya
D26	hai kak maaf atas pesanan yang telah terbatalan demi keamanan data kamu mohon infokan nama pemesan lewat dm agar dapat kami bantu cek ya yasmin
D27	hai kak kami informasikan mengenai harga sudah menjadi kebijakan pihak seller kak terima kasih atas saran yang kamu berikan kak paulina
D28	baik kak kami cek untuk email yang kamu kirimkan sudah diterima di nomor laporan mohon kesediaan kamu untuk menunggu konfirmasinya via email ya kak lita
D29	sudah di kirimkan by email
D30	mohon kesediaan kamu untuk mengirimkan mutasi rekening dari tanggal september ke email kami di asklaz lazada co id agar dilakukan pengecekan kembali oleh pihak keuangan kami ya lita
D31	hi maaf demi keamanan data kamu mohon infokan nama pemesan dan nomor pesanan lewat inbox facebook atau dm kak agar dapat kami bantu cek gita
D32	sudah di cek mutasi rekening tudak ada dana refund maaauk dari lazada
D33	maaf kak refund kamu telah diproses tanggal september jika kamu belum menerimanya mohon mengirimkan mutasi rekening dari tanggal september ke email kami di asklaz lazada co id agar dilakukan pengecekan kembali oleh pihak
D34	hai kak emir perihal informasi tersebut kamu bisa cek info karir ya kak di bit ly xqt lita
D35	dana refund elum dikembalikan ini udah tgl september nyesel belanja di lazada ribett
D36	hi sudah kami respon via postingan kamu sebelumnya ya kak gita
D37	hai kak kami mohon maaf perihal kendala mohon kamu kirimkan screenshot ke email asklaz lazada co id paulina
D38	anjasi brohim baik kak, untuk datanya telah kami terima dan telah kami laporkan ke pihak marketing kami, mohon tunggu konfirmasi selanjutnya melalui dm ya. -nabu



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel B.1 Data Cleaning (Tabel lanjutan...)

No.	Text
D39	baik kak untuk datanya telah kami terima dan telah kami laporkan ke pihak marketing kami mohon tunggu konfirmasi selanjutnya melalui dm ya nabu
D40	baik kak kami sudah respon melalui dm silakan dicek ya kak nabu
D41	zack baik kak kami sudah respon melalui dm kak silakan kakak cek kembali ya nabu
D42	hi kak demi keamanan data kamu mohon infokan nomor pesanan dan nama pemesan melalui dm agar kami bantu ya thanks nabu
D43	silahkan cek dm kak
D44	zack baik kak setelah kami cek untuk pesanan kamu terbatalan dan pembayaran belum kami terima kak jika dana telah terdebit mohon kirimkan buktinya melalui dm agar kami cek lebih lanjut ya kak nabu
D45	atau melalui layanan call agar dilakukan pengecekan lebih lanjut tks gery
D46	mohon maaf atas ketidaknyamanan yg bpk zakaria alami untuk menindaklanjuti pengaduan bpk kami membutuhkan beberapa data demi keamanan data dimaksud mohon kesediaannya mengirimkan email ke mandiricare bankmandiri co id cont
D47	kak saya tadi beli pulsa im di sebesar pembayaran via visa debit pas proses pembayaran ternyata gagal tapi saldo saya sudah terpotong mohon bantuannya
D48	ini top up pulsa kak bukan produk
D49	zack hi kak mohon konfirmasi terlebih dahulu pesanannya atas nama siapa kak nabu
D50	kak pesanan pulsa saya dengan nomor kok belum masuk yaaa pembayaran via visa debit padahal saldo saya sudah terpotong
D51	boy hi kak kami sudah respon pertanyaan kamu melalui dm mohon dicek ya kak nabu
D52	pembatalan pesanan dengan no masih belum di transfer ya tolong penjelasan nya terima kasih
D53	hi kak daus demi keamanan data kamu mohon infokan nomor pesanan dan nama pemesan melalui dm agar kami bantu ya thanks nabu
D54	rate hi kak untuk pertanyaan kakak sudah kami respon pada dm ya mohon dicek juan
D55	hi kak demi keamanan data pesanan boleh infokan nama pemesan melalui dm twitter agar dapat kami cek ya juan
D56	check pesanan berikut sudah dari tgl status masih verifikasi merchant juga tidak responsif
D57	dhil hi untuk kartu vip saat ini masih dalam proses tindak lanjut oleh team kami mohon untuk menunggu informasi melalui email dari nomer tiket tyan
D58	hi baik kak mohon untuk menunggu prosesnya tyan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel B.1 Data Cleaning (Tabel lanjutan...)

No.	Text
D59	iya kak ditunggu ko walaupun agak sedikit kecewa
D60	hi mohon maaf kak untuk pesanan kakak mengalami keterlambatan pengiriman mohon untuk menunggu pesanannya sampai tanggal september saat ini masih dalam persiapan pengiriman tyan
D61	kartu vip tv coocaa saya sudah dikirim belum ya
D62	hai kak ninin nindyawati untuk kendala pesanan kamu masih ditangani oleh team ditiket mohon tunggu perkembangannya melalui email ya ryand
D63	nomor laporan bagaimana kelanjutannya
D64	hai kak andri edward mohon infokan dahulu atas nama pemesan dan nomor pesanan kamu melalui dm twitter kami ya agar kami bantu cek ryand
D65	kenapa barang dengan kode ini tidak sesuai dengan pesanan dan lazada sekarang sudah tidak mengutamakan kepuasan pelanggan
D66	hai kak misella darmalim sudah kami respon pada postingan dm kamu yang silakan di cek kak ryand
D67	hi kak terima kasih atas informasi yang diberikan jika berkenan mohon kirimkan kembali ke alamat email kami asklaz lazada co id agar segera di follow up ya kak juan
D68	baik kak terima kasih untuk masukannya yang akan kami perhatikan dan evaluasi guna peningkatan kualitas pelayanan kami yang lebih baik lagi laila
D69	estimasi pertama diterima maksud tgl sept di tracking ternyata brng tdk dikirim untuk sellernya kl jelek dikick j min
D70	pyur hi mohon segera lengkapi data refund yang kami butuhkan di bit ly qjhooq thanks laila
D71	hi kak untuk keamanan data pesanan kakak sebagai verifikasi boleh infokan nama pemesan melalui dm twitter agar dapat kami cek ya juan
D72	halo aku mau tanya pesanan aku kira sampe nya kapan ya
D73	hi info selengkapnya akan kami sampaikan via dm kamu ya thanks laila
D74	baik kakak yuk cek dm kamu untuk info lebih jelasnya ya thanks laila
D75	udh di bales min
D76	wah kok keok begitu yah sistem si laz
D77	baik kak dm kamu sudah kami respon ya yuk cek lagi thanks laila
D78	hi dm kamu belum kami terima kak mohon segera dikirim untuk dapat kami bantu ya thanks laila
D79	raga hai kak demi keamanan data maka kami informasikan mohon memberikan nama pemesanan via dm twitter agar dapat kami bantu cek ya kak kami tunggu dm twitter kamu paulina
D80	kak nomer pesanan ini dibatalkan apa gmna ya



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel B.1 Data Cleaning (Tabel lanjutan...)

No.	Text
D81	swinata hai kak kami mohon maaf pesanan belum diterima demi keamanan data mohon informasikan nama pemesanan via dm twitter agar dapat kami cek paulina
D82	pesanan kenapa belum sampai juga
D83	renew hi kamu bisa loh lakukan pengecekan status pesanan di panel akun pesanan saya dan semoga prosesnya lancar ya thanks laila
D84	ok lah but thx meski susah tapi dapat
D85	hi persediaan produk terbatas dan akan diupdate secara berkala ya kak thanks laila
D86	stock habis kenapa dijual lailaaaa
D87	hai kak demi keamanan data pesanan kamu bisa di infokan untuk nama pemesan dan email pemesan via dm twitter kami bantu cek pesanan tia
D88	hi maaf pesanan kakak terbatalan karena stok habis dan mohon segera lengkapi data refund yang kami butuhkan di bit ly qjhooq thanks laila
D89	baik kak kami sudah melakukan simulasi pada aplikasi android untuk pemilihan pengiriman setelah pesanan ditambahkan ke troli kakak cek pesanan dalam troli sebelum checkout ada pilihan pengiriman juaan
D90	renew maaf kakak untuk harga disesuaikan dengan kebijakan seller ya thanks laila
D91	lah iya tapi mahal di banding toko sebelah
D92	maaf atas keterlambatan pesanannya mohon ditunggu kembali hingga tanggal september pesanan bisa dicek pada panel akun pesanan saya di akun lazada ya semoga pesanannya dapat segera diterima dengan baik ya laila
D93	renew hi harga sesuai info yang tertera di website app kami ya yuk cek info selengkapnya di bit ly qbefi kami tunggu pesanan kamu laila
D94	haduuw gimana ini kok barang nya blm sampai sih
D95	ini harganya mah emg segitu min di tetangga sebelah
D96	kakak pemesananya menggunakan aplikasi atau pada website kak juaan
D97	hai kak sashe store mohon infokan nama pemesan kamu melalui dm twitter kami ya agar kami bantu cek ryand
D98	hai mohon ditunggu info selanjutnya ya kak melalui email claudia
D99	ok ditunggu penyelesaiannya trims
D100	sebelum pemesanan kakak tambahkan ke troli setelah itu pesanan akan masuk troli kakak klik pesanan kakak yang ada ditroli sebelum kakak lanjutkan langkah buat pesanan pilih metode pengiriman kak juaan
...	...
D3000	dl mah enak lazada bebas ongkir tnp syarat



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN C

HASIL PELABELAN

Berikut ini merupakan hasil pelabelan data yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel C.1.

Tabel C.1. Pelabelan Data

No.	Text	Kelas
1	hi kak mhn maaf ats hal tsb namun kami belum menerima data rekeningnya info kembali data rekening melalui dm ya kak adel	Netral
2	kalian itu punya berapa akun sih ada sama dua duanya ngerespon semuanya mesti jelasin x jadinya	Netral
3	hi cek dm untuk updatenya kak nano arka	Netral
4	hi silakan dikirimkan dengan membalas email kami untuk kami bantu analisa lebih lanjut ya thanks laila	Netral
5	mohon maaf untuk informasi sebelumnya untuk jasa pengiriman di tentukan oleh pihak seller kami kak hi tia	Netral
6	mohon cek dm kak admin data lengkap sudah saya kirimkan	Netral
7	hi pengembalian dana masih dalam bentuk voucher dan kami masih membutuhkan data refund kakak guna kami alihkan ke rekening ya silakan infokan datanya di bit ly qjhooq thanks laila	Netral
8	chan hi kak nana di periode berikut akan berubah ke tagihan cicilan per bulan untuk periode ini silahkan membayar sesuai cicilan saja semoga membantu adel	Netral
9	masih perlu bukti pembayarannya ga	Netral
10	hi mohon segera lengkapi data refund yang kami butuhkan di bit ly qjhooq thanks laila	Netral
11	mau tanya jika saya mau byr dgn program cicilan bank cimb niaga bln brp lama di statement cc saya akan jadi cicilan krna saya beli tv xiaomi dr tgl sept msih tertagih full payment	Netral
12	hi sudah kami respon untuk dmnya kak bisa di cek kembali untuk dmnya ya kak tia	Netral
13	hai kak mohon menunggu konfirmasi via dm ya paulina	Netral
14	cek dm ya paulina	Netral
15	lowo hi pengembalian produk kamu sedang dalam antrian untuk diproses pengembalian dananya dalam hari kerja ya kak thanks laila laila	Netral
16	baik kak kami cek untuk email yang kamu kirimkan sudah diterima di nomor laporan mohon kesediaan kamu untuk menunggu konfirmasinya via email ya kak lita	Netral



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel C.1 Pelabelan Data (Tabel lanjutan...)

No.	Text	Kelas
17	sudah di kirimkan by email	Netral
18	mohon kesediaan kamu untuk mengirimkan mutasi rekening dari tanggal september ke email kami di asklaz lazada co id agar dilakukan pengecekan kembali oleh pihak keuangan kami ya lita	Netral
19	maaf kak refund kamu telah diproses tanggal september jika kamu belum menerimanya mohon mengirimkan mutasi rekening dari tanggal september ke email kami di asklaz lazada co id agar dilakukan pengecekan kembali oleh pihak	Netral
20	hai kak emir perihal informasi tersebut kamu bisa cek info karir ya kak di bit ly xqt lita	Netral
21	hi sudah kami respon via postingan kamu sebelumnya ya kak gita	Netral
22	hai kak kami mohon maaf perihal kendala mohon kamu kirimkan screenshot ke email asklaz lazada co id paulina	Netral
23	baik kak untuk datanya telah kami terima dan telah kami laporkan ke pihak marketing kami mohon tunggu konfirmasi selanjutnya melalui dm ya nabu	Netral
24	baik kak kami sudah respon melalui dm silakan dicek ya kak nabu	Netral
25	zack baik kak kami sudah respon melalui dm kak silakan kakak cek kembali ya nabu	Netral
26	hi kak demi keamanan data kamu mohon infokan nomor pesanan dan nama pemesan melalui dm agar kami bantu ya thanks nabu	Netral
27	silahkan cek dm kak	Netral
28	atau melalui layanan call agar dilakukan pengecekan lebih lanjut tks gery	Netral
29	kak saya tadi beli pulsa im di sebesar pembayaran via visa debit pas proses pembayaran ternyata gagal tapi saldo saya sudah terpotong mohon bantuannya	Netral
30	ini top up pulsa kak bukan produk	Netral
31	zack hi kak mohon konfirmasi terlebih dahulu pesannya atas nama siapa kak nabu	Netral
32	boy hi kak kami sudah respon pertanyaan kamu melalui dm mohon dicek ya kak nabu	Netral
33	pembatalan pesanan dengan no masih belum di transfer ya tolong penjelasan nya terima kasih	Netral
34	hi kak daus demi keamanan data kamu mohon infokan nomor pesanan dan nama pemesan melalui dm agar kami bantu ya thanks nabu	Netral

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel C.1 Pelabelan Data (Tabel lanjutan...)

No.	Text	Kelas
35	rate hi kak untuk pertanyaan kakak sudah kami respon pada dm ya mohon dicek juan	Netral
36	dhil hi untuk kartu vip saat ini masih dalam proses tindak lanjut oleh team kami mohon untuk menunggu informasi melalui email dari nomer tiket tyan	Netral
37	hi baik kak mohon untuk menunggu prosesnya tyan	Netral
38	hi mohon maaf kak untuk pesanan kakak mengalami keterlambatan pengiriman mohon untuk menunggu pesanannya sampai tanggal september saat ini masih dalam persiapan pengiriman tyan	Netral
39	kartu vip tv coocaa saya sudah dikirim belum ya	Netral
40	hai kak ninin nindyawati untuk kendala pesanan kamu masih ditangani oleh team ditiket mohon tunggu perkembangannya melalui email ya ryand	Netral
41	nomor laporan bagaimana kelanjutannya	Netral
42	hai kak andri edward mohon infokan dahulu atas nama pemesan dan nomor pesanan kamu melalui dm twitter kami ya agar kami bantu cek ryand	Netral
43	hai kak misella darmalim sudah kami respon pada postingan dm kamu yang silakan di cek kak ryand	Netral
44	hi kak terima kasih atas informasi yang diberikan jika berkenan mohon kirimkan kembali ke alamat email kami asklaz lazada co id agar segera di follow up ya kak juan	Netral
45	pyur hi mohon segera lengkapi data refund yang kami butuhkan di bit ly qjhooq thanks laila	Netral
46	halo aku mau tanya pesanan aku kira sampe nya kapan ya	Netral
47	hi info selengkapnya akan kami sampaikan via dm kamu ya thanks laila	Netral
48	baik kakak yuk cek dm kamu untuk info lebih jelasnya ya thanks laila	Netral
49	udh di bales min	Netral
50	baik kak dm kamu sudah kami respon ya yuk cek lagi thanks laila	Netral
51	hi dm kamu belum kami terima kak mohon segera dikirim untuk dapat kami bantu ya thanks laila	Netral
52	kak nomer pesanan ini dibatalkan apa gmna ya	Netral
53	renew hi kamu bisa loh lakukan pengecekan status pesanan di panel akun pesanan saya dan semoga prosesnya lancar ya thanks laila	Netral
54	hi persediaan produk terbatas dan akan diupdate secara berkala ya kak thanks laila	Netral



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel C.1 Pelabelan Data (Tabel lanjutan...)

No.	Text	Kelas
55	baik kak kami sudah melakukan simulasi pada aplikasi android untuk pemilihan pengiriman setelah pesanan ditambahkan ke troli kakak cek pesanan dalam troli sebelum checkout ada pilihan pengiriman jua	Netral
56	renew maaf kakak untuk harga disesuaikan dengan kebijakan seller ya thanks laila	Netral
57	renew hi harga sesuai info yang tertera di website app kami ya yuk cek info selengkapnya di bit ly qbefi kami tunggu pesanan kamu laila	Netral
58	ini harganya mah emg segitu min di tetangga sebelah	Netral
59	kakak pemesananya menggunakan aplikasi atau pada website kak jua	Netral
60	hai mohon ditunggu info selanjutnya ya kak melalui email claudia	Netral
61	ok ditunggu penyelesaiannya trims	Netral
62	sebelum pemesanan kakak tambahkan ke troli setelah itu pesanan akan masuk troli kakak klik pesanan kakak yang ada ditroli sebelum kakak lanjutkan langkah buat pesanan pilih metode pengiriman kak jua	Netral
63	hi kak sudah kami respon via dm mohon dicek kembali tyan	Netral
64	kakak sudah melakukan pemesanan pada tahap pembayaran atau sudah berhasil check out jua	Netral
65	hai kak mohon maaf untuk perihal kendala pesanan kakak sudah kam respon pada postingan kakak yang lain bisa di cek untuk postingan lainnya dan kami informasikan kembali untuk pengembalian dana kakak sedang dalam proses tindak lanjut tim kami di laporan tia	Netral
66	sakty hi mohon untuk menunggu respon dari rekan kami ya kak tyan	Netral
67	caranya bagaimana saya gak bisa edit pilihan kurirnya	Netral
68	hi kak proses pengembalian dana telah diproses pada tanggal september estimasi pengembalian dana hari kerja ya kak mohon untuk kesedianya menunggu tyan	Netral
69	mohon pastikan pengiriman yang kakak pilih pengiriman standar atau express ya jua	Netral
70	ditunggu responnya melalui via dm ya kak claudia	Netral
71	saya kasih tau ya di untuk refund hanya butuh x jam dan tidak pakai ribet terimakasih	Netral
72	hai kak mohon maaf untuk ketidaknyamanannya perihal pertanyaan kakak sudah kami jawab pada postingan kakak yang lain bisa di cek untuk postingan lainnya tia	Netral

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel C.1 Pelabelan Data (Tabel lanjutan...)

No.	Text	Kelas
73	saya gak paham sku itu apa tapi kalau barangnya ini link nya s lazada co id s rlm	Netral
74	hi kak mohon maaf sebelumnya untuk ongkos kirim juga ditentukan wilayah tujuan pengiriman dan juga minimal pembelian info lengkapnya dapat dilihat disini ya bit ly qcfr boleh infokan sku produk yang ingin kakak beli melalui d	Netral
75	terima kasih atas konfirmasinya ya kak mohon tunggu informasinya via dm ya kak lita	Netral
76	hi kak untuk proses pengembalian dana masih dalam proses team kami dengan nomer laproan mohon untuk menunggu informasinya melalui email ya kak tyan	Netral
77	sudah saya dm kak	Netral
78	baik kak mahdi mohon tunggu konfirmasinya via dm ya kak lita	Netral
79	ok dah saya dm silahkan cek	Netral
80	abdulll hai kak kami mohon maaf perihal ini ya mohon direspon email yang kami kirimkan di tiket paulina	Netral
81	no pesanan no resi nlidrp silahkan dicek siapkan kata yg baik untuk jawabannya	Netral
82	hai ditunggu responnya melalui dm kak claudia	Netral
83	cukup email saja	Netral
84	hai segera kami respon via dm bisa di cek kembali untuk dmnya ya kak tia	Netral
85	dmnya dicek min	Netral
86	hai kak mohon maaf ya kak perihal refund telah kami respon di postingan lainnya ya kak paulina	Netral
87	sudah send foto cetak mutasi juga min	Netral
88	abdulll hi kak bisa tolong dm nomor telepon yang masih aktif nanti kami bantu dari situ adel	Netral
89	min mohon tindak lanjut untuk refund yang belum masuk	Netral
90	hi segera lakukan proses pengembalian produknya dengan ikuti petunjuknya di bit ly dvek thanks laila	Netral
91	hai kamu bisa kirimkan proposalnya ke email lazada di asklaz lazada co id kak nantinya akan diinfokan lebih lanjut melalui email claudia	Netral
92	queenbhie hai kak marwah maaf atas kekecewaan yang kamu alami ya namun perihal tersebut sudah kami respon via dm ya kak mohon dicek ya kak lita	Netral
93	hai kak kiki perihal kendala yang kamu alami sudah kami respon melalui dm ya kak silakan dicek ya lita	Netral



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel C.1 Pelabelan Data (Tabel lanjutan...)

No.	Text	Kelas
94	hai kamu bisa hubungi call center lazada di nomor telepon claudia	Netral
95	ada call center ny	Netral
96	pesanan sudah dalam persiapan pengiriman menggunakan lazada express produk dapat diterima maksimum tanggal september semoga produknya bisa segera diterima ya cek status pesanan terkini pada bit ly heod claudia	Netral
97	atas nama lia tapi dikirim ke alamat ponakan saya dinda roro restu	Netral
98	devi baik kak devy mohon tunggu konfirmasinya melalui dm ya kak lita	Netral
99	sudah di dm ya min terima kasih	Netral
100	queenbhie hai sudah kami respon ya dmnya bisa dicek kak paulina	Netral
...
2992	min mau tanya kenapa pesanan saya yg ini belum dikirim juga	Negatif
2993	saya sudah melakukan pembayaran di indomaret tapi di lazada nya knapa kayak saya belum bayar barangnya dan sudah mau habis waktu jam	Negatif
2994	kenapa pesanan saya dibatalkan ya	Negatif
2995	ini ditagihan sudah tertagih full dan selalu saya bayarkan full jadi kalo saya bayar tidak full pasti ada bunga karena tidak dibayar penuh apakah lazada akan bayar bunga nya saya akan sertakan bukti nya bahwa pembayaran tidak full itu karena saran lazada	Negatif
2996	nih jawaban di email ga usah dm dm an klo jawabannya masih normatif saja saya perlu solusi dan bukti bukan janji surga	Negatif
2997	sudah saya kirimkan lagi sebelumnya juga lewat email itu tapi monitoring saya sampai ini tidak ada perubahan transaksi menjadi cicilan yang dilakukan oleh bank pertama	Negatif
2998	beli barang dgn cicilan di sudah dikomplain katanya hr kerja prosesnya ini sudah lewat masih belum ada hasilnya dari bank ini benar di follow up atau hanya janji surga saja	Negatif
2999	tolong gerak cepat investigasinya kak jangan stp di komplen jawabannya investigasi terus	Negatif
3000	dl mah enak lazada bebas ongkir tnp syarat	Negatif



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN D

STOPWORD

Berikut ini merupakan daftar kata stopwords Tala (2003) yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel D.1.

Tabel D.1. *Stopword*

No.	Stopword
1	ada
2	adalah
3	adanya
4	adapun
5	agak
6	agaknya
7	agar
8	akan
9	akankah
10	akhir
11	akhiri
12	akhirnya
13	aku
14	akulah
15	amat
16	amatlah
17	anda
18	andalah
19	antar
20	antara
21	antaranya
22	apa
23	apaan
24	apabila
25	apakah
26	apalagi
27	apatah
28	artinya
29	asal
30	asalkan
31	atas
32	atau
33	ataukah
34	ataupun
35	awal
36	awalnya



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel D.1 Stopword (Tabel lanjutan...)

No.	Stopword
37	bagai
38	bagaikan
39	bagaimana
40	bagaimanakah
41	bagaimanapun
42	bagi
43	bagian
44	bahkan
45	bahwa
46	bahwasanya
47	baik
48	bakal
49	bakalan
50	balik
...	...
765	ya

UIN SUSKA RIAU



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Putri Anglenia Lahir di Pekanbaru, Riau pada tanggal 8 Juli 1998 dari Bapak Efendi Mariko dan Ibu Deswiati. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara.

Pengalaman pendidikan yang dilalui penulis dimulai Taman Kanak-Kanak di TK Duta Ceria pada tahun 2003-2004, melanjutkan pendidikan Sekolah Dasar di SD Islam Nurmadani Siak Hulu, Kampar pada tahun 2004-2010, dilanjutkan di MTs Negeri Bukit Raya Pekanbaru pada tahun 2010-2013. Setelah lulus MTsN, penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan di SMK N 2 Pekanbaru pada tahun 2013-2016. Kemudian penulis melanjutkan studi STI pada tahun 2016 di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru dengan Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi.

Selama menjalani masa studinya, penulis pernah melaksanakan Kerja Praktek di PT.Yogi Pratama Mandiri di Pekanbaru, kemudian mengikuti pengabdian Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Lubuk Siam Kabupaten Kampar. Penulis merupakan salah satu anggota aktif pada organisasi kampus yaitu *Puzzle Research Data Technology*. Penulis juga pernah menjadi Pemakalah Seminar Nasional Teknologi dan Industri 11 (SNTIKI 11). Serta melakukan Penelitian Tugas Akhir dengan judul **”Penerapan Algoritma Klasifikasi Terhadap Sentimen Masyarakat Menggunakan Text Mining Pada Toko Online Lazada”**. Untuk menjalin komunikasi dengan penulis baik dikampus maupun diluar kampus dapat menghubungi e-mail putrianglenia@gmail.com.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.